اردو ماہنامہ

سائنس

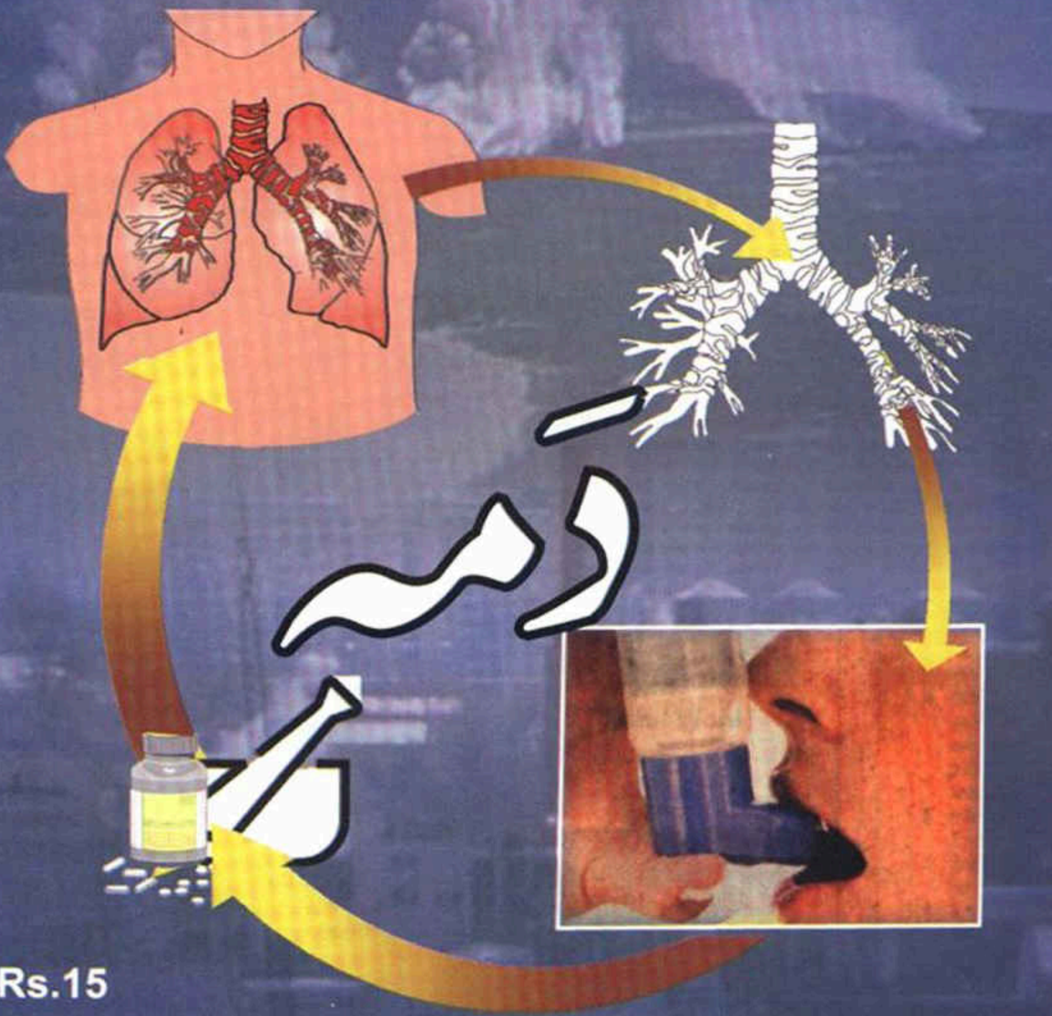
نئی دہلی

133

فروری 2005

ISSN-0971-5711

دمہ



Rs.15

اردو ماہنامہ

سائنس

نئی دہلی

133

جلد نمبر (12) فروری 2005 شمارہ نمبر (2)

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس وماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

قیمت فی شمارہ =/15 روپے

5 ریال (سعودی)
5 درہم (یو۔اے۔ای)
2 ڈالر (امریکی)
1 پاؤنڈ

زرسالانہ :
180 روپے (سادہ ڈاک سے)
360 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
60 ریال / درہم
24 ڈالر (امریکی)
12 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
3000 روپے
350 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 93127-07788
Fax : (0091-11)2698-4366
E-mail : parvaiz@ndf.vsnl.net.in

خط و کتابت : 665/12 ذاکر نگر، نئی دہلی۔110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

سرورق : جاوید اشرف
کمپوزنگ : کفیل احمد نعمانی

ترتیب

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

بسم اللہ الرحمن الرحیم

پیغام

قرآن کتاب ہدایت ہے۔ اس کا خطاب جن وانس سے ہے، ان کی ہی رہنمائی اس کا مقصود اساسی ہے، اس رہنمائی کا تعلق ان امور سے ہے جن میں انسان محض اپنے تجربات سے قول فیصل، اور امر حق تک نہیں پہنچ سکتا، عبادات میں انسانی اجتہاد کا کوئی دخل نہیں ہے۔ معاشرت و معاملات، تجارت و معاش میں جو چیزیں تجربات انسانی کے دائرہ میں آتی ہیں، شریعت ان کی تفصیلات میں جاتی ہے، قرآن ان کے احکامات نہیں دیتا، اباحت کے ایک وسیع دائرہ میں انسان کو آزاد چھوڑ دیا جاتا ہے، لیکن وہ دائرہ جس میں انسانی فیصلے افراط و تفریط کے شکار ہوتے ہیں اور بغیر الٰہی رہنمائی کے نکتہ حق ان کے ہاتھ نہیں آتا، قرآن تفصیلی رہنمائی عطا کرتا ہے۔

قرآن کے ذریعہ جو مذہب پوری انسانیت کے لیے طے کیا گیا ہے جس کے اصول و ضوابط اور بنیادی احکامات واضح کیے گئے ہیں وہ اسلام ہے۔ اسلام فطرت کا عین ترجمان ہے، کائنات پوری کی پوری غیر اختیاری طور پر "مسلم" ہے انسان کو اسلام کی پسند و انتخاب و عمل کے لیے ایک گونہ اختیار دیا گیا ہے۔ یہی اس کی آزمائش کا سرچشمہ ہے۔

انسان اور اس کائنات کے درمیان اسلام کا رابطہ ہے۔ ابر و باد و مہ و خورشید فطری اسلام پر عمل پیرا ہیں، اور خدا تعالیٰ کے سامنے سربسجود، ان کی عبادت ان کی فطرت میں ودیعت ہے۔ لیکن انسان سے شعوری طور پر اس کا مطالبہ کیا گیا ہے۔

"سائنس" علم کو کہتے ہیں۔ علم حقائق اشیاء کی معارفت و آگہی کا نام ہے، علم اور اسلام کا چولی دامن کا ساتھ ہے، علم کے بغیر اسلام نہیں، اور اسلام کے بغیر علم نہیں۔ یعنی معرفت پروردگار کے بغیر عبادت کے کیا معنی؟ اور وہ علم معرفت ہی کہاں جس کے ساتھ عبادت نہ ہو؟!

کائنات خدا تعالیٰ کی قدرت کے مظاہر گوناں گوں کا نام ہے، خدا کی معرفت اس کی صفات کے مظاہر سے ہی ہوتی ہے۔ انسان، حیوان، نبات، جماد، زمین، آسمان، ستارے، سیارے، خشکی، تری، فضا، ہوا، آگ، پانی اور بیشمار "عالمین" یعنی "رب" تک پہنچانے کے ذرائع اس کائنات میں، مسلمان کو بالخصوص اور ہر انسان کو بالعموم دعوت نظارہ دے رہے ہیں، اور اپنی زبان حال سے بتا رہے ہیں کہ ان کی دریافت اور ان کی دنیا کا مطالعہ، مشاہدہ اور جائزہ انھیں ان کے خالق تک رسائی کی ضمانت دیتا ہے۔

سائنس کائنات کی اشیاء کی کھوج اور اس کے بہت سے حقائق کی دریافت کا نام ہے، علم اور سائنس دو کشتیوں کے مسافر نہیں ہیں، بلکہ ایک ہی کشتی پر دونوں یکجان دو قالب، بلکہ ایک ہی حقیقت ہے جو دو ناموں سے سوار ہے، اب قرآن اور مسلمان اور سائنس کا کیا تعلق ایک دوسرے سے ہے، کسی پر مخفی رہ سکتا ہے؟!

ظلم یہ ہوا ہے کہ جو عبادت سے کوسوں دور تھے، اور ابلیس کے فرماں بردار اور اطاعت شعار، ایک مدت سے انھوں نے علم (سائنس) پہ کمندیں ڈال دیں اور کائنات کی تسخیر وہ اپنے مظالم اور شہوت رانی کے لیے کرنے لگے، ان کے سیلاب میں کتنے ہی تنکے بہہ گئے اور کتنے دوسرے پشتے بنا بنا کر آڑ میں آگئے، بہنے والوں کو تو اپنا بھی ہوش نہ رہا، لیکن آڑ لینے والوں کو مقصد اور وسیلے کا فرق بھی ملحوظ نہ رہا۔ غاصبوں سے حفاظت کے عمل نے اپنی مغصوبہ اشیاء سے بھی محروم کر دیا، اپنا مسروقہ مال بھی فراموش کر دیا گیا۔ ضرورت اس کی ہے کہ دوبارہ "الحکمۃ ضالۃ المومن" پر عمل کرتے ہوئے، اپنی چیز ناپاک ہاتھوں سے واپس لی جائے۔

قابل مبارکباد اور لائق ستائش ہیں جناب ڈاکٹر محمد اسلم پرویز صاحب کہ انھوں نے اس کی مہم چھیڑ رکھی ہے، کہ مغصوبہ مسروقہ مال مسلمانوں کو واپس ملے اور حق بحق دار رسید کا مصداق ہو، اللہ تعالیٰ ان کی کوششوں کو مبارک و بامراد فرمائے، اور قارئین کو قدر و استفادے کی توفیق۔

وما علینا الا البلاغ

سلمان الحسینی
ندوۃ العلماء لکھنؤ

ڈاکٹر فیضان احمد عثمانی
ڈاکٹر عاصم علی خاں
جامعہ ہمدرد

دمہ ایک عام بیماری

دمہ ایک عام بیماری ہے جس سے اوسطاً آبادی کے 5% لوگ متاثر ہوتے ہیں۔ اس بیماری کا تناسب مرد و عورت میں یکساں ہے۔ اس کی اہمیت کا اندازہ اس سے لگایا جاسکتا ہے کہ امریکہ میں ہر سال 000 470 دمہ کے مریض ہاسپٹل میں داخل ہوتے ہیں۔ اور اس کی وجہ سے ہر سال 000 15 افراد موت کا شکار ہو جاتے ہیں۔ ہاسپٹل میں داخل ہونے والے افراد میں بچوں اور کالے افراد کا تناسب زیادہ ہے۔ جبکہ ایسا دیکھا گیا ہے کہ 15 سے 24 سال کی عمر کے کالے افراد موت کا زیادہ شکار ہوتے ہیں۔

قومی دمہ مہم (National Asthma Campaign) کے سروے کے مطابق صرف انگلینڈ میں دمہ سے 35 لاکھ افراد متاثر ہوتے ہیں جن میں 15 لاکھ بچے ہیں۔ یعنی ہر سات بچوں میں ایک بچہ اور ہر 25 بڑی عمر کے لوگوں میں سے ایک شخص دمہ کا شکار ہے۔ بچوں میں 5 سال کی عمر تک کے بچے زیادہ متاثر ہوتے ہیں جن کا تناسب 30-50% ہے۔

دمہ کیا ہے؟ دمہ دراصل ہوا کی نالیوں میں ورم ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے جس کی وجہ سے ہوا کی نالی تنگ ہو جاتی ہے۔ اور سانس لینے میں دشواری ہوتی ہے۔ اور ہوا کی نالیوں میں ہوا کی آمد و رفت متاثر ہو جاتی ہے۔

عام طور پر اس کے اسباب میں گندی فضا میں سانس لینا، فضائی آلودگی میں بود و باش اختیار کرنا، نیز زیادہ سگریٹ نوشی شامل ہیں۔۔ اس کے علاوہ الرجی (Allergic) حالت، گھر کے گرد وغبار، ٹھنڈا موسم اور پرانی بیماریاں جیسے Sinositis، جلد کے الرجک امراض، موٹاپا وغیرہ کی حالت میں اس مرض کو بڑھنے میں آسانی ہوتی ہے۔

علامات: اس کی علامت یہ ہے کہ سانس میں تنگی ہوتی ہے کھانسی آتی ہے، سینہ میں جکڑن محسوس ہوتی ہے، سانس پھولنے لگتی ہے خاص کر رات میں اور صبح سوکر اٹھنے کے بعد سانس میں تنگی زیادہ ہوجاتی ہے۔ کچھ افراد میں دمہ کا حملہ سخت کام کرنے یا ورزش کرنے کے بعد یکایک ہو جاتا ہے۔ کچھ افراد میں مسلسل دمہ کا حملہ وقتاً فوقتاً ہوتا رہتا ہے مریض بے چین رہتا ہے۔ دمہ کی حالت کو تین

علامت	کم ہے	درمیانی	بہت زیادہ
سانس میں تنگی	کام کرتے وقت	بات چیت کے دوران	آرام کی حالت میں
بولنے کی حالت	جملے ادا کرتا ہے	جملے ادا کرتا ہے	صرف لفظ ادا کرتا ہے
جسم کی حالت	حالت بدلنے پر قادر ہو	بیٹھنا چاہتا ہو	حالت بدلنے پر قادر نہ ہو
سانس کی رفتار	بڑھ جائے	بڑھ جائے	ایک منٹ میں 30 سے زیادہ
دل کی رفتار	1/منٹ میں 100 بار سے کم	100-120 تک	120 سے زیادہ
دماغی حالت	چڑچڑا ہو سکتا ہے	عام طور پر ہوتا ہو	ہمیشہ ہوا کرتا ہو

چارٹ نمبر 1

حصوں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔

(1) کم (2) درمیانی (3) زیادہ

نیشنل انسٹی ٹیوٹ برائے صحت (National Institute for Health) نے دمہ کی حالت کی تشخیص کے لیے چارٹ بنایا ہے (نمبر1) جس کی مدد سے بآسانی سمجھا جاسکتا ہے کہ دمہ کم ہے یا زیادہ۔

اس کے علاوہ نیشنل دمہ ایجوکیشن سوسائٹی نے دمہ کی نازک حالت کو سمجھنے کے لیے درجہ ذیل چارٹ بنایا ہے۔

کم ہے	علامت	رات میں علامت
	ایک ہفتہ میں دوبار دمہ کا دورہ ہوتا ہے	ایک ماہ میں 2بار ہوتا ہے
درمیانی حالت	روزانہ ہوتا ہے سانس کے ذریعے لی جانے والی دوا یعنی پمپ (Inhaler) کا استعمال کرتا ہو	ایک ماہ میں ایک بار سے زیادہ ہو
زیادہ نازک حالت	مسلسل دورہ ہوتا ہو روزمرہ کی ضروریات پوری نہ کر سکتا ہو	عام طور پر روزانہ دورہ اٹھتا ہو

ماہیئت: اس کی ماہیئت اس طرح بیان کی جاتی ہے کہ ہوائی راستوں میں ورم ہو جاتا ہے اور ماسٹ سیل (Mast Cells) متحرک ہو جاتے ہیں، سانس کی نالیوں کے پٹھے (Bronchial Smooth Muscles) بڑھ جاتے ہیں اور رطوبت پیدا کرنے والے غدود (Mucous Glands) سائز میں بڑھ جاتے ہیں جس کی وجہ سے ہوائی نالیوں میں رکاوٹ پیدا ہو جاتی ہے اور ہوا کی آمد و رفت متاثر ہو جاتی ہے۔ اس کی وجہ سے مریض سانس لینے میں دشواری محسوس کرتا ہے اور سانس پھولنے لگتی ہے۔

تشخیص:

دمہ کی تشخیص درج ذیل ٹیسٹ کے ذریعہ بآسانی کی جاسکتی ہے۔

1۔ سینے کا ایکسرے

2۔ اسپائرومیٹری (Spirometry)

3۔ الرجی ٹیسٹ (Skin Test for Antibodies)

4۔ مخصوص دمہ ٹیسٹ (Inhaler Bronchial Challenge Test)

علاج: اس کے علاج کے سلسلہ میں آجکل جو دوائیں مستعمل ہیں وہ صرف فوری علاج کے لیے تو صحیح ہیں مگر مستقل علاج کے لیے غیر موزوں ہیں، اس کے علاوہ انگریزی دواؤں کے مضر اثرات بھی ہوتے ہیں۔ اس لیے دمہ کے علاج کے سلسلہ میں بہتر تو یہ ہے کہ فوری آرام کے لیے انگریزی دوا استعمال کی جائے اور مستقل طور پر اس بیماری سے نجات پانے کے لیے دیسی جڑی بوٹیوں سے علاج کیا جائے تو امید ہے کہ نتائج امید افزا ہوں گے۔

طب یونانی میں ایسی بہت سی دواؤں کا تذکرہ ہے جو اس بیماری میں مستعمل ہیں مثلاً زنجبیل، فلفل سیاہ، زوفاء، کتاں (السی) اسارون، اڑوسہ وغیرہ۔ ان دواؤں کو سفوف کر کے شہد کے ہمراہ چاٹا جائے تو بلغم کو نکلنے میں آسانی ہوتی ہے اور ہوائی نالیوں کے ورم میں کمی آجاتی ہے۔

نئی تحقیق کے مطابق بھی یہ خصوصیت زنجبیل، فلفل سیاہ اور آڑوسہ وغیرہ میں پائی گئی ہے۔ اس کے علاوہ کاکڑا سینگی، فلفل سیاہ، فلفل دراز، کو سفوف کر کے ہمراہ شہد چاٹا جائے تو بلغم کے نکلنے میں آسانی ہوتی ہے اور مریض آرام محسوس کرتا ہے۔

پرہیز: دمہ کے مریض کو چاہئے کہ ٹھنڈی چیزیں غذائیں استعمال نہ کریں جیسے کہ کیلا، دہی، ٹھنڈا مشروب، برف کا پانی۔ اس کے علاوہ گرد و غبار سے دور رہیں۔ ایسی جگہ سکونت اختیار کریں جہاں کی فضا پُر سکون ہو اور صاف ہوا ہو۔ کل کارخانے وہاں پر نہ ہوں کیونکہ فضائی آلودگی میں کل کارخانوں کا بہت بڑا رول ہوتا ہے۔ تمباکو، چرس، سگریٹ نوشی سے مکمل پرہیز ضروری ہے۔

ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سُنامی

سُنامی ـــــ سننے میں بڑا اچھا لگتا ہے لیکن اس اچھے سنائی دینے والے نام کے پیچھے جو عمل پوشیدہ ہے اس سے آج ہر ذی ہوش پناہ مانگ رہا ہے۔ 26/دسمبر سے پہلے اس برِ صغیر میں صرف ماہر موسمیات اس آفت سے واقف تھے وہ بھی اس طرح کہ وہ اس طوفان کو بحرالکاہل کے علاقے کی خصوصیت سمجھتے تھے۔ تاہم 26/دسمبر نے بحر ہند کے خطے میں قدرتی آفات کی فہرست میں ایک نئی آفت کا نام سر فہرست لکھ دیا ہے۔ یہی سُنامی ہے۔

سُنامی جاپانی زبان کا لفظ ہے جس کا لفظی ترجمہ "بندرگاہ لہر" (Harbour Wave) ہے۔ یہ دیگر عام قسم کی لہروں سے الگ

1900ء سے واقع ہونے والے خطرناک ترین زلزلے

سنہ	ملک	شدت (رکٹر اسکیل پر)
1906	اکواڈور	8.8
1923	روس	8.5
1938	انڈونیشیا	8.5
1950	تبت	8.6
1952	روس	9.0
1957	الاسکا	9.1
1960	چلی	9.5
1964	الاسکا	7.2
1965	الاسکا	8.7
2004	انڈونیشیا	8.9

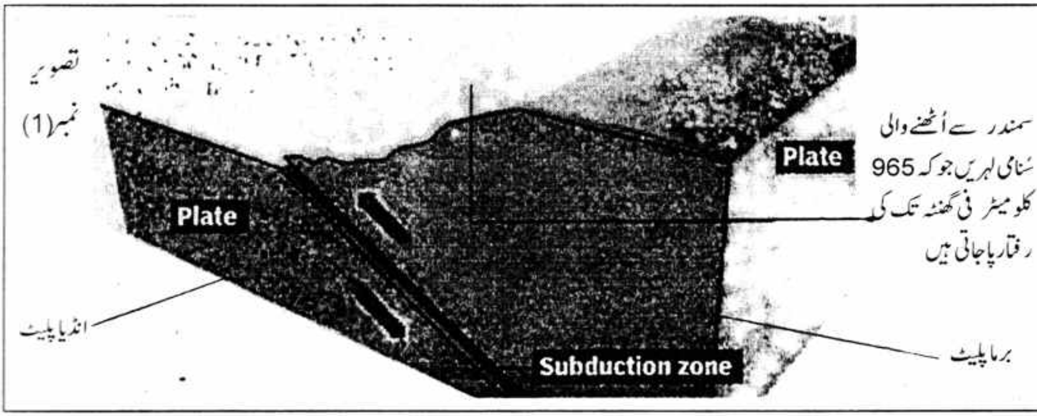
مہلک ترین سُنامیاں

1605	نانکائیڈو۔ جاپان۔	پانچ ہزار ہلاک
1703	ٹوکائیڈو۔ کاشیما۔ جاپان	پانچ ہزار ہلاک
1707	ٹوکائیڈو۔ نانکائیڈو۔ جاپان	30ہزار ہلاک
1782	جنوبی چین	40ہزار ہلاک
1792	کیوشو جاپان	15ہزار ہلاک
1868	شمالی چلی	25ہزار ہلاک
1874	جنوبی بنگال *	12 لاکھ ہلاک
1883	انڈونیشیا	360ہزار ہلاک
1896.	سانریکو۔ جاپان	26ہزار ہلاک
1960	چلی	ایک ہزار ہلاک
1976	فلپائن	پانچ ہزار ہلاک
1998	پپوانیو گنی	دو ہزار ہلاک

(* تباہی ریکارڈ میں درج نہیں ہے کیونکہ اس وقت تک باضابطہ ریکارڈ رکھنا شروع نہیں ہوا تھا برطانوی حکومت نے اس تباہی کے بعد ہی کولکاتہ کے علی پور علاقے میں موسمیاتی مرکز قائم کیا تھا)

ایک مخصوص لہر ہے۔ جو نہ تو کسی موسمی حالت پر منحصر ہوتی ہے نہ کشش ثقل پر۔ عموماً سمندر میں دو قسم کی لہریں چلتی ہیں اوّل وہ ہلکی موجیں جو ہوا کی حرکت کی وجہ سے وجود میں آتی ہیں اور دوئم وہ کہ جو چاند کی کشش کی وجہ سے پیدا ہوتی ہیں اور جوار بھاٹے کو

تشکیل دیتی ہیں۔ کچھ عرصہ قبل تک ان لہروں کی افادیت سے ہم پوری طرح واقف نہ تھے۔ اگرچہ ان کی توانائی کو ہم استعمال کرتے تھے تاہم خود سمندر اور سمندری زندگی کے لیے ان کی اہمیت واضح نہیں تھی۔ گزشتہ صدی کے آخری سالوں میں سائنسدانوں پر یہ



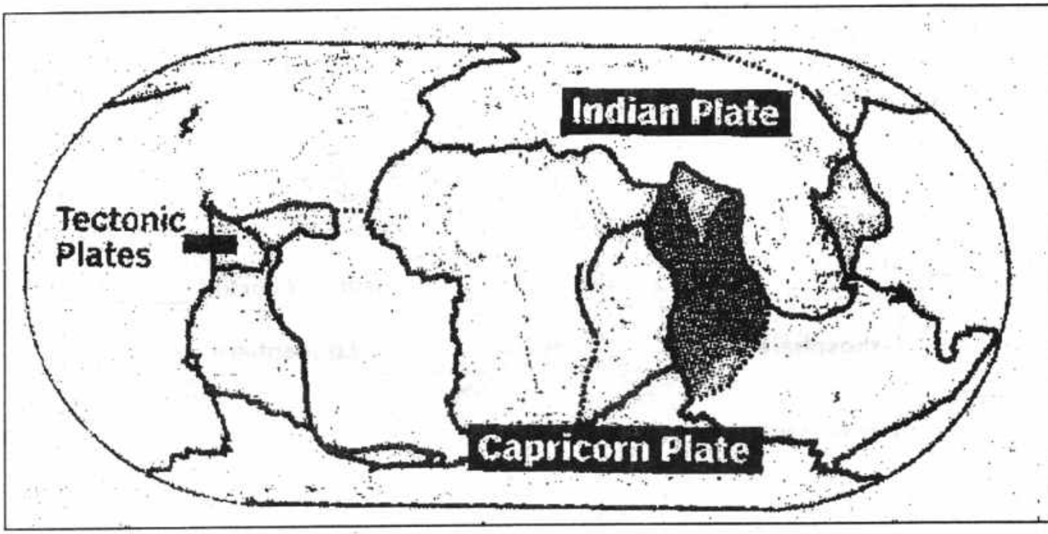
حقیقت آشکار ہوئی کہ لہروں کے عمل سے سمندر کے پانی میں آکسیجن کی مقدار قائم و برقرار رہتی ہے۔ سمندر کے اندر جانداروں کی لاکھوں اقسام پائی جاتی ہیں جن کو زندہ رہنے کے لیے آکسیجن گیس کی ضرورت ہوتی ہے یہ سبھی جاندار چاہے وہ پودے ہوں یا جانور، سمندر کے پانی میں گھلی آکسیجن کو جذب کرنے کی صلاحیت رکھتے ہیں اور سمندری پانی سے آکسیجن لیتے رہتے ہیں اس طرح سمندر کے پانی میں گھلی ہوئی آکسیجن کی مقدار مستقل کم ہوتی رہتی ہے۔ یہ بات بھی ہمیں ذہن میں رکھنی چاہئے کہ قدرتی طور پر پانی میں آکسیجن کی بہت کم مقدار گھلتی ہے۔ سمندر کے پانی سے ہر لمحہ کم ہوتی ہوئی اس آکسیجن کو پھر سے پانی میں گھول کر لانے کا کام لہریں کرتی ہیں۔ لہریں جب ساحل سے ٹکرا کر پانی اُچھالتی ہیں تو پانی کی ان باریک پھواروں میں آکسیجن کی کچھ مقدار گھل جاتی ہے اور یہ بوندیں جب باہم یکجا ہو کر پھر سے لہر کی شکل میں سمندر میں واپس جاتی ہیں تو ان کے پانی میں آکسیجن کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ اس طرح بہ زبان شاعر لہریں جب ساحل سے آکر سر پٹکتی ہیں اور پھواروں کی شکل میں اپنی امید کا دامن پھیلاتی ہیں، تو پروردگار ان کی پھیلی جھولی میں ہواؤں میں سے کچھ آکسیجن گیس اپنے قوانین کے عین مطابق یعنی اپنے اذن سے ڈال دیتا ہے۔ لہریں مطمئن ہو کر اپنے رب کا شکر ادا کرتی ہوئی ممنون کیفیت میں سمندر میں واپس لوٹ جاتی ہیں اور سمندری حیات کو کیمیاءِ حیات یعنی آکسیجن فراہم کراتی ہیں۔ ان لہروں کی رفتار اور طول یعنی ویولینگتھ (Wave Length) سُنامی لہروں سے بہت مختلف ہوتی ہے۔ ایک عام لہر کی رفتار محض چند میل فی گھنٹہ سے 60 میل فی گھنٹہ ہوتی ہے اور طول چند فٹ سے ہزار فٹ (آخری حد) تک ہو سکتا ہے۔

سُنامی لہر کیا ہے؟

سُنامی لہر کے وجود میں آنے کی وجہ سمجھنے سے پہلے زمین کی ساخت سے متعلق کچھ بنیادی باتیں جاننا ضروری ہیں۔ ہماری زمین ایک ٹھوس ٹکڑے کی طرح نہیں ہے بلکہ قدرتاً مختلف ٹکڑوں میں بٹی ہوئی ہے جو اس کی پلیٹیں (Plates) کہلاتی ہیں۔ یہ پلیٹیں بہت عظیم جسامت کی اور کسی مخصوص ساخت سے محروم ہوتی ہیں۔ یہ محض ٹھوس یعنی خشک زمین پر بھی مشتمل ہوتی ہیں اور سمندر پر بھی۔ یعنی ایک پلیٹ کے کچھ حصے پر سمندر تو کچھ پر خشک علاقے ہو سکتے

ہیں۔ان کی اوسط موٹائی 50 میل ہوتی ہے۔ یہ ایک مقام پر قائم یا ساکت نہیں رہتیں بلکہ زمین کی اندرونی پرت میں موجود رقیق لاوے پر تیرتی رہتی ہیں۔ان کے تیرنے یعنی حرکت کرنے کی اوسط رفتار محض چند انچ فی سال ہوتی ہے اسی لیے نہ تو یہ محسوس ہوتی ہے اور نہ ہی یہ اچانک کسی حادثے کا باعث ہوتی ہے۔ لیکن

جائیں تو یہ ٹرانسفارمیشن کہلاتا ہے اور ان پلیٹوں کی سرحد پر جو کہ باؤنڈری کہلاتی ہے نہ تو کوئی نئی زمین وجود میں آتی ہے نہ ہی وہ برباد ہوتی ہے۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ سائنسدانوں نے یہ حساب

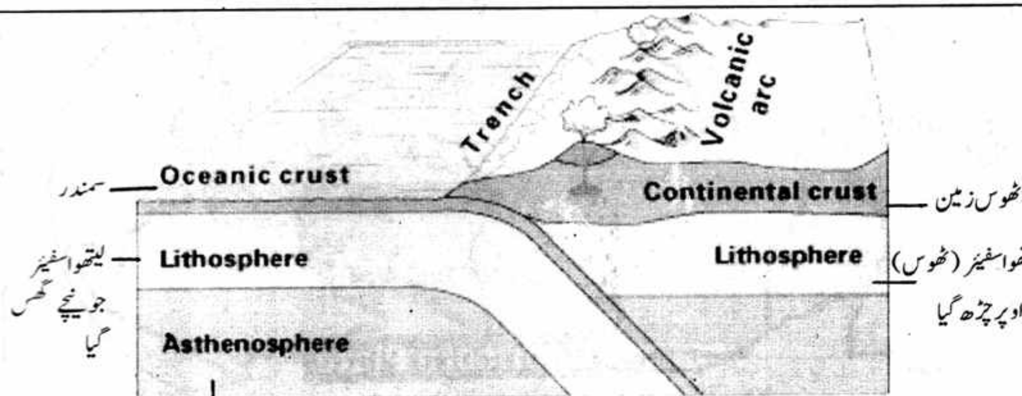


جب یہ پلیٹیں ایک دوسرے سے ٹکراتی ہیں تو زلزلے بھی آتے ہیں اور آتش فشاں بھی پھٹتے ہیں۔ تاہم یہ حرکت کرتی ہوئی پلیٹیں ہمیشہ ٹکراتی ہی نہیں۔ان کے درمیان تین اقسام کی حرکات نوٹ کی گئی ہیں۔اگر ایک پلیٹ کی باؤنڈری یعنی سرحد پر کوئی آتش فشاں پھٹ کر لاوا پھیلاتا ہے تو یہ ٹھنڈا ہو کر نئی زمین وجود میں لاتا ہے جو دونوں پلیٹوں کو ایک دوسرے سے کچھ دور کر دیتی ہے۔ دو پلیٹس کے درمیان ہونے والی یہ حرکت انحرافی (Divergent) کہلاتی ہے۔دوسری قسم مائلی یا اتصالی (Convergent) حرکت ہے جس کی وجہ سے ایک پلیٹ دوسری پلیٹ کے نیچے گھس جاتی ہے۔جس مقام پر یہ اتصال ہوتا ہے اسے اتصالی علاقہ (Subduction Zone) کہتے ہیں (دیکھیں تصویر نمبر1)۔اگر دو پلیٹیں ایک دوسرے کے پاس سے باہم لمس کرتی ہوئی گزر

لگایا ہے کہ آتش فشاں پھٹ کر نئی زمین وجود میں آنے اور ایک پلیٹ کے دوسری پلیٹ کے نیچے گھس کر زمین کے اس حصے کے فنا ہونے اور زلزلہ پیدا ہونے کے بیچ ایک توازن پایا جاتا ہے۔ جتنی مقدار میں کسی ایک حصے میں نئی زمین وجود میں آتی ہے اتنی ہی زمین کسی اور علاقے میں فنا ہوتی ہے۔ سبحان اللہ! اللہ کی قائم کردہ میزان کی ایک اور عمدہ نشانی یعنی آیت ہمارے سامنے آتی ہے یعنی اہل علم پر اللہ نے اپنی ایک اور آیت کھول دی، واضح کر دی۔

26/دسمبر کو آنے والا زلزلہ ہندوستانی (Indian) اور برمیز (Burma) پلیٹ کے درمیان ہونے والی مائلی (Convergent) حرکت کی وجہ سے وجود میں آیا۔اس زلزلے کا مرکز انڈونیشیا کے دارالحکومت (جکارتہ) سے تقریباً 1300 کلومیٹر دور شمالی سماترا کے "پڈانگسی ڈیمپوان" (Padangsidempuan) قصبے میں

تھا۔اس کی شدت نئے "مومنٹ" (Moment) اسکیل پر 9.0 تھی۔ مومنٹ اسکیل پرانے ریکٹر(Richter) اسکیل کی جدید شکل ہے جو کہ زلزلہ کے سائز کو ناپتی ہے۔ ہندوستانی پلیٹ جو کہ برما پلیٹ کے مقابلے میں پانچ سینٹی میٹر فی سال کی اضافی رفتار سے حرکت کر رہی تھی، برما پلیٹ سے اس طرح ٹکرائی کہ اس کے دوسری سمندری علاقے پر مشتمل تھی۔ایسے ٹکراؤ سمندری۔زمینی کہلاتے ہیں (تصویر نمبر 2)۔ صدیوں قبل جب ہندوستانی پلیٹ، یوریشین(Eurasian) پلیٹ سے ٹکرائی تھی تو یہ دو ٹھوس پلیٹوں کے درمیان ٹکراؤ تھا جس کے نتیجے میں ہمالیہ پہاڑ وجود میں آئے تھے۔ سمندر کی تہہ میں اس انداز سے ہونے والی کوئی بھی شدید تبدیلی سُنامی لہروں کو جنم دیتی ہے۔ تاہم ہلکے زلزلے سُنامی لہریں پیدا نہیں کرسکتے۔ریکٹر اسکیل پر 7.5 سے زائد شدت کا



Oceanic-continental convergence

تصویر نمبر(2)

سمندری۔زمینی اتصال

نیچے گھس گئی۔اس ٹکر کی شدت کا اندازہ اس طرح لگایا جاسکتا ہے کہ اس نے برما پلیٹ کی باؤنڈری کو تقریباً 1200 کلو میٹر تک پھاڑ کر 15 میٹر اوپر اٹھادیا۔ گویا تقریباً 1200 کلو میٹر لمبی سمندر کی تہہ 15 میٹر اوپر اٹھ گئی یہ دراڑ نکوبار جزائر سے انڈونیشیا تک پھیلی ہوئی ہے۔ ظاہر ہے اس پورے علاقے کا سمندری پانی جب اوپر اٹھا تو اس کا نشیبی علاقے کی طرف بہنا لازمی تھا۔ سمندر کو اپنی بڑھی ہوئی سطح کو کم کر کے اسے قدرتی حد پر لانا تھا لہٰذا یہ پانی زبردست لہروں کی شکل میں اس مرکز سے چاروں طرف پھیلا۔ یہی سُنامی لہریں تھیں جنھوں نے اردگرد کے 9 ممالک کو براہ راست متاثر کیا۔ یہ ٹکراؤ دو ایسی پلیٹوں کے بیچ تھا جن میں سے ایک ٹھوس زمین اور سمندری زلزلہ سُنامی پیدا کرتا ہے سب سے خطرناک وہ سُنامی ہوتی ہیں جو زیادہ گہرائی میں یعنی سمندر کی تہہ کے نزدیک وجود میں آئیں۔ (تازہ سُنامی ایسی ہی تھی) سمندر کی تہہ میں تبدیلی پانی کی بہت بڑی مقدار کو اوپر اُٹھادیتی ہے۔پانی کی اتنی بڑی مقدار میں کتنی قوت پوشیدہ ہوگی اس کا اندازہ اس طرح کیا جاسکتا ہے کہ جب ہم کچھ اونچائی سے تھوڑا سا پانی بھی نیچے بہاتے ہیں تو وہ کسی تیزی اور قوت سے نیچے بھاگتا ہے۔پانی کی یہ مقدار عظیم، دیوپیکر لہروں کی شکل میں نشیب کی طرف سفر کرتی ہے۔ان سُنامی لہروں کی اوسط رفتار 800 کلو میٹر فی گھنٹہ ہوتی ہے ج(جو کچھ حالات میں 1000 کلو میٹر فی گھنٹہ بھی ہوسکتی ہے) وکہ ایک ہوائی جہاز کی رفتار

ہے۔ اہم ترین بات یہ ہے کہ یہ لہریں جتنی گہرائی میں چلتی ہیں اتنی ہی تیز چلتی ہیں اور غیر محسوس طریقے پر سفر کرتی ہیں۔ یعنی اگر کسی سمندر کی گہرائی میں سُنامی لہر سفر کررہی ہے تو اسی جگہ تیرنے والے پانی کے جہاز پر نہ تو اثر ہوگا نہ اسے کسی قسم کا جھٹکا محسوس ہوگا۔ کیونکہ مکمل لہر سمندر کے پانی کے عظیم جسم کا حصہ بن کر چلتی ہے۔ ان لہروں کی لمبائی (Wave Length) دوسو کلومیٹر تک پہنچ جاتی ہے۔ یعنی ایک لہر کا فراز یا ابھار (Crest) جس جگہ ہوگا اس سے 200 کلومیٹر آگے اس کا نشیب (Trough) ہوگا۔ ایک ایسے دیو کے قدموں کی مانند جس کے ایک پیر سے دوسرے پیر کے درمیان دوسو کلومیٹر سما جائیں۔ یہ لہریں جیسے

ملیشیاء کیسے بچا؟

باوجود اس کے کہ ملیشیا زلزلے کے مرکز (Epicentre) سے بہت نزدیک تھا، وہاں بہت کم تباہی ہوئی۔ اس کی وجہ یہ تھی کہ زلزلہ زمین پر نہیں بلکہ سمندر کی تہہ میں آیا تھا لہٰذا زمین نہیں ہلی بلکہ زلزلے کی قوت نے سمندر میں دیو پیکر لہریں پیدا کیں۔ یہ جزائر ایک دوسرے سے بذریعہ زمین جڑے ہوئے نہیں ہیں کیونکہ درمیان میں سمندر ہے۔ سمندر کی لہریں ملیشیا کی طرف بڑھیں تو راہ میں ساترا کے جزائر تھے جنھوں نے لہروں کا راستہ روکا۔ اس طرح لہروں کا سارا زور ساترا پر ٹوٹ پڑا۔ ملیشیا کے ساحل تک پہنچتے پہنچتے لہریں بہت کمزور پڑ چکی تھیں۔۔ اگرچہ ابھی اس پورے علاقے کی نقشہ سازی دوبارہ ہوگی کیونکہ سبھی جزائر کی جگہ اور ساحل تبدیل ہو چکے ہیں تاہم ایک اندازے کے مطابق ساترا کے جنوب میں واقع جزائر اپنی جگہ سے لگ بھگ 20 میٹر کھسک چکے ہیں جبکہ ساترا کا شمال مغربی حصہ اپنی جگہ سے تقریباً 36 میٹر ہٹ گیا ہے۔



ساترا زلزلے کے مرکز اور ملیشیا کے درمیان حائل ہو گیا

سونامی لہریں

زلزلے کا مرکز



جیسے ساحل کے قریب آتی ہیں یعنی سمندر کی گہرائی کم ہوتی ہے تو ان کی رفتار بھی کم ہوتی جاتی ہے۔ تاہم چونکہ سمندر میں سفر کے دوران ان کی توانائی ضائع نہیں ہوتی لہٰذا یہ توانائی جو افقی (Horizontal) سطح پر کام کرتے ہوئے لہر کو تیز چلا رہی تھی اپنا رُخ عمودی (Vertical) کرلیتی ہے یعنی لہر کی اونچائی بڑھنے لگتی ہے۔ یہ وہ وقت ہوتا ہے جب سُنامی سمندر سے ظاہر ہوتی ہے۔ اور یہ دیو پیکر لہریں کسی عفریت کی طرح یکلخت سمندر کے ساحل کے قریب ظاہر ہوتی ہیں۔ چونکہ ساحل کے قریب پہنچنے والی لہر کی رفتار کم ہوتی جاتی ہے، لیکن پیچھے گہرے سمندر میں چلنے والی لہر کی رفتار تیز ہوتی ہے لہٰذا پیچھے سے آنے والی لہر، آگے والی لہر پر دھاوا بول کر اگلی لہر کی قوت میں مزید اضافہ کر کے اسے مزید اونچا اٹھا دیتی ہے۔ اس طرح یہ سلسلہ اس وقت تک چلتا رہتا ہے جب تک کہ سمندری زلزلے کی وجہ سے خارج ہونے والی توانائی جس نے پانی کے ایک بڑے علاقے کو اونچا کر دیا تھا، پانی کو نشیبی علاقوں میں دھکیل کر ختم نہیں ہو جاتی۔

اگرچہ سُنامی کسی بھی سمندر یا بڑے دریا، جھیل میں پیدا ہو سکتی ہیں لیکن ابھی تک یہ بحرالکاہل کے علاقے میں ہی اپنا قہر ڈھاتی تھیں۔ بحر ہند میں یہ ان کی پہلی آمد ہے اس علاقے کے ممالک کے لیے ان کی آمد متوقع نہیں تھی لہٰذا وہاں کسی طرح کا حفاظتی وارننگ نظام بھی قائم نہیں تھا۔ اب ان متاثرہ ممالک میں یہ پلاننگ ہو رہی ہے کہ بحرالکاہل کے سنامی حفاظتی نظام کی طرح یہاں بھی وارننگ سسٹم قائم کیا جائے جو سمندری زلزلے کی بروقت اطلاع دیدے تاکہ ساحلی علاقے خالی کرائے جائیں۔ ہمارے ملک میں یہ مرکز حیدرآباد میں قائم ہوگا اور امید ہے کہ 2007ء تک یہ اپنا کام شروع کردے گا۔ اس علاقے سے اس حادثے کے دوران زمین اتنی مقدار میں توانائی خارج ہو چکی ہے کہ مستقبل قریب میں اس کے پھر سے واقع ہونے کی امید نہیں ہے لہٰذا توقع ہے کہ فی الحال چند سال سکون سے گزر جائیں گے۔

سُنامی میوزیم

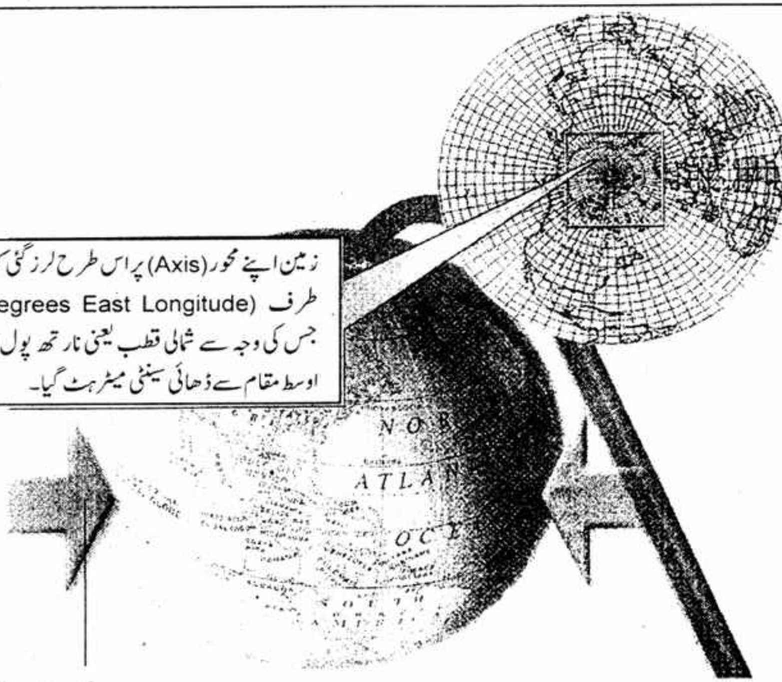
پیسیفک سونامی میوزیم کا "لوگو"

بحرالکاہل کے گرد واقع ممالک کے عوام میں سُنامی سے واقفیت بڑھانے کے لیے "پسیفک سُنامی میوزیم" قائم ہے۔ یہ میوزیم ایک طرف طلباء کو سُنامی اور اس کے اثرات سے متعلق مواد مہیا کراتا ہے تو دوسری طرف عوام میں سُنامی کے تئیں شعور پیدا کرتا ہے اور ہنگامی حالات میں حفاظت کے طریقوں کو سمجھاتا ہے۔ میوزیم میں قدیم ریکارڈ (Archives) کا شعبہ ہے جہاں اس علاقے میں آئے سُنامی طوفانوں کی نہ صرف تصویریں بلکہ فلمیں اور متاثرہ لوگوں کے حالات اور مشاہدات ہیں جن کو آپ دیکھ سکتے ہیں، سُن سکتے ہیں۔ جہاں ہر سال "سُنامی کہانی فیسٹول" ہوتا ہے۔ امسال یہ فیسٹول 17 راپریل کو منعقد کیا جا رہا ہے۔ سونامی سے متاثرہ افراد یہاں آکر اپنی آپ بیتی سناتے ہیں، ڈنر سے لطف اندوز ہوتے ہیں اور اپنے دکھ سکھ بانٹتے ہیں۔ اس میوزیم اور اس کے پروگراموں کی تفصیل جاننے کے لیے درج ذیل ویب سائٹ چیک کریں۔

http:// www.tsunami.org اس سائٹ پر سُنامی سے متعلق بھی کافی مواد دستیاب ہے۔

زمین تھرّا گئی، قطب ہل گیا

امریکن خلائی ایجنسی ناسا (NASA) کے سائنسدانوں کے مطابق 26 / دسمبر کو واقع ہونے والے سمندری زلزلے کی شدت سے زمین میں تین اہم تبدیلیاں واقع ہوگئیں۔



زمین اپنے محور (Axis) پر اس طرح لرز گئی کہ اس کا محور سائبیریا کی طرف (145 Degrees East Longitude) کھسک گیا جس کی وجہ سے شمالی قطب یعنی نارتھ پول (North Pole) اپنے اوسط مقام سے ڈھائی سینٹی میٹر ہٹ گیا۔

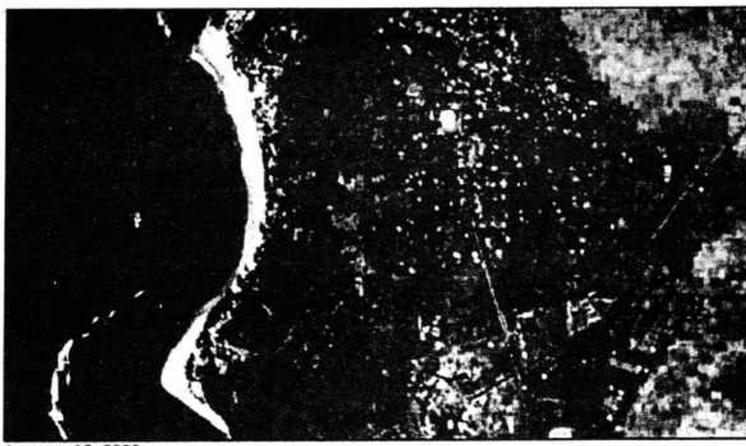
زمین کا چپٹاپن کم ہوگیا یہ قطبین (Poles) سے کچھ چپٹی ہوگئی اور خطِ استوا (Equator) پر اُبھر گئی۔

دن کی اوسط لمبائی 2.68 مائیکرو سیکنڈ کم ہوگئی۔ زمین اپنے محور پر گھومتے ہوئے سورج کے سامنے جب ایک چکر مکمل کرتی ہے تو اسے ہم ایک دن کہتے ہیں۔ زمین کے محور میں تبدیلی کی وجہ سے اس کی رفتار میں خفیف سا فرق پڑے گا جس کی وجہ سے یہ اب اپنا چکر جلد مکمل کرے گی لہٰذا دن کی لمبائی کم ہوگی۔ تاہم یہ فرق اتنا کم ہے کہ ناقابل محسوس ہے۔ (ایک سیکنڈ کے دس لاکھویں حصے کو مائیکرو سیکنڈ کہتے ہیں)۔



مسجد محفوظ رہی

امریکن خلائی ایجنسی ناسا(NASA) کے ٹیرا سٹیلائٹ میں لگے موڈس(MODIS) اسپیکٹروریڈیو میٹر(Spectroradiometer) کے ذریعے لی گئی تصاویر۔ 10/جنوری 2003 کی تصویر میں شمالی سماترا (انڈونیشیا) کا ہرا ابھرا جزیرہ آچے زندگی کی ہلچل سے بھرپور ہے۔ 29/دسمبر 2004 کی تصویر میں پورے جزیرے پر موت کا سناٹا ہے۔ ہر چیز، ہر عمارت تباہ ہے سوائے ایک مسجد کے جو کہ جیوں کی تیوں قائم رہی، سیارہ دائرے کے اندر سفید عمارت مسجد ہے۔ ناسا کی پریس ریلیز میں اس مسجد کے تباہ نہ ہونے کا ذکر ہے۔ مزید تفصیل کے لیے یہ ویب سائٹ دیکھیں۔ http:// www.nasa.gov/home/hqnews/2005/jan/HQ_earthquake.html



January 10, 2003



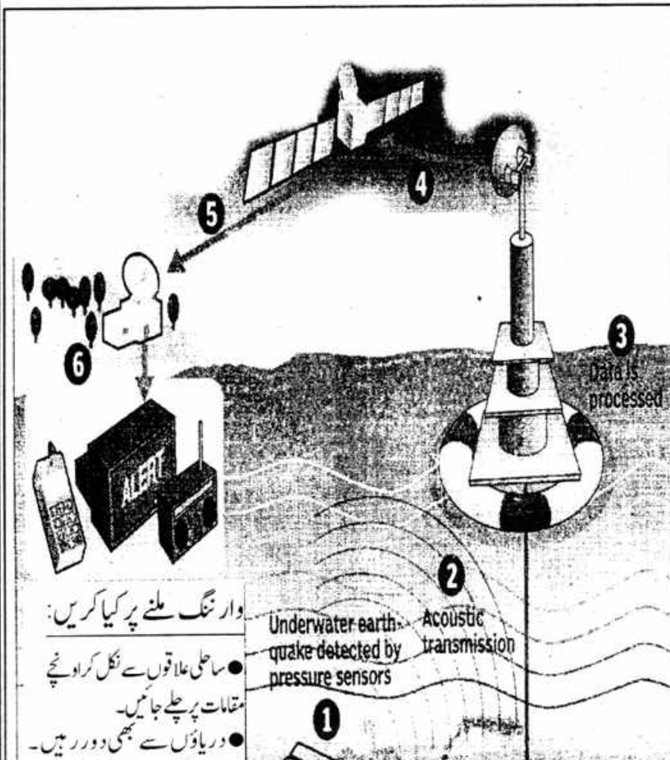
December 29, 2004



ڈائجسٹ

سُنامی وارننگ سسٹم

بحرالکاہل کے اطراف میں پائے جانے والے ممالک نے بحرالکاہل میں سُنامی وارننگ سسٹم قائم کر رکھا ہے جس کی مدد سے ہر وقت سمندر کی تہہ اور سمندر کی موجوں کی حرکت پر نظر رکھی جاتی ہے۔ 1946ء میں سُنامی نے جزیرہ ہوائی (Hawaii) میں زبردست تباہی مچائی تھی۔اس وقت سُنامی وارننگ کا وہاں کوئی انتظام نہ تھا۔ اس بربادی سے سبق لیتے ہوئے حکومت اور سائنسدانوں نے پسیفک(Pacific)سُنامی وارننگ سسٹم (PTWS) تیار کیا جو کہ 1948ء سے کام کر رہا ہے اس میں فی الحال امریکہ کے علاوہ 26 دیگر ممالک شامل ہیں جو کہ بحرالکاہل کے اطراف واقع ہیں۔ اگر سمندر کی تہہ میں کسی قسم کی ہلچل ہوتی ہے، زلزلہ محسوس کیا جاتا ہے تو اس سسٹم کی مدد سے فوراً اس کی اطلاع ایک قسم کے ''لائٹ ہاؤس'' کو ہو جاتی ہے جہاں ان اعداد و شمار کی جانچ پڑتال ہوتی ہے۔ موصولہ اطلاع پھر مصنوعی سیاروں کے ذریعے متعلقہ علاقوں تک پہنچا دی جاتی ہے۔اس کارروائی کے مختلف مراحل تصویر میں دیکھے جا سکتے ہیں۔



وارننگ ملنے پر کیا کریں:

- ساحلی علاقوں سے نکل کر اونچے مقامات پر چلے جائیں۔
- دریاؤں سے بھی دور رہیں۔
- جب تک مزید اطلاع نہ ملے، نیچے نہ اُتریں۔

1۔ سمندر کی تہہ میں رکھے ہوئے مخصوص ''سینسر'' ہلکے سے زلزلے کو بھی محسوس کر لیتے ہیں۔

2۔ یہ اطلاع سگنل کے ذریعے سمندر پر تیرتے ہوئے ''کنٹرول ٹاور'' کو پہنچتی ہے۔

3۔ کنٹرول ٹاور اعداد و شمار کا تجزیہ کرتا ہے۔

4۔ کنٹرول ٹاور اس خبر کو مصنوعی سیارے تک پہنچاتا ہے۔

5۔ سیارے سے یہ خبر ان مراکز تک پہنچائی جاتی ہے جہاں سے یہ پیغام نشر ہونا ہوتا ہے۔

6۔ آخری مرحلے میں یہ وارننگ ریڈیو، ٹیلی ویژن اور موبائل فون کے ذریعے اس علاقے کے عوام تک پہنچا دی جاتی ہے۔یہ تمام کام چند منٹ میں انجام پذیر ہو جاتے ہیں۔

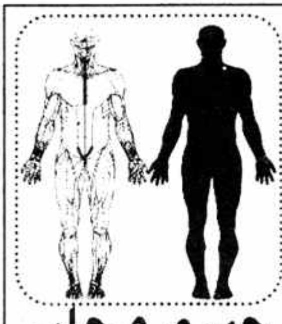
سب سے پرانا زلزلہ نما (Seismoscope)

تاریخ سائنس کے مطابق 132ء میں چینی فلاسفر چانگ ہینگ (Chang Heng) نے سب سے پہلا زلزلہ نما تیار کیا تھا۔ اس کی شکل شراب کی صراحی جیسی تھی جس کا قطر چھ فٹ تھا۔ اس برتن کے چاروں طرف جانوروں کے سر سے مشابہ آٹھ منہ تھے جو کہ کمپاس کی آٹھ سمتوں کی نشاندہی کرتے تھے۔ ہر جانور کے منہ کے عین نیچے ایک مینڈک نما برتن لگایا گیا تھا جس کا منہ کھلا ہوا اور اوپر کی جانب تھا۔ ہر جانور کے منہ میں ایک گیند تھی۔ زلزلے کی وجہ سے جیسے ہی زمین کی سطح میں تبدیلی ہوتی تھی، یہ برتن بھی اسی رخ جھک جاتا تھا۔ اس جھکاؤ کی وجہ سے جانور کے منہ سے گیند لڑھک کر نیچے آتی تھی اور مینڈک کے منہ میں گر جاتی تھی۔ دلچسپ بات یہ ہے کہ یہ آلہ بے حد حساس تھا اور زمین کے اندر ہونے والی بہت خفیف سی تبدیلی کا بھی اثر لے لیتا تھا۔ قدیم چینی ریکارڈوں سے پتہ چلتا ہے کہ ایک مرتبہ اس آلے نے چار سو میل دور پیدا ہونے والے زلزلے کی پیشگی اطلاع دیدی تھی۔ تاہم آج تک مؤرخین اور ماہرینِ آثار قدیمہ وثوق کے ساتھ یہ نہیں بتا پاتے کہ اس آلے یا صراحی کے اندر کیا میکنزم تھا۔ کچھ ماہرین کا خیال ہے کہ چانگ ہینگ نے برتن کے اندر کسی قسم کے پینڈولم کا سسٹم قائم کیا تھا جس کے اثرانداز ہونے پر اسی سمت کے جانور کا منہ کھلتا تھا اور گیند لڑھک کر مینڈک کے منہ میں آجاتی تھی۔ چانگ کی اصل دستاویزات ندارد ہیں جو اس کے اندرونی میکنزم پر روشنی ڈال سکتی تھیں۔ سولھویں صدی تک کے چینی لٹریچر میں اس زلزلے نما کا ذکر ملتا تھا لیکن اندرونی میکنزم پر مکمل روشنی کہیں نہیں نظر آتی۔



(سیز مولوجیکل (Seismological) سوسائٹی آف امریکہ کے بلیٹن جلد 59، شمارہ نمبر 1 صفحات (183-227) برائے فروری 1969، سے بشکریہ ماخوذ)





جسم و جاں

''آنکھیں زباں نہیں ہیں مگر بے زباں نہیں''

(قسط 11)

ڈاکٹر عبدالمعز شمس، مکہ مکرمہ

''اصغر گونڈوی کے اس شعر کو سُنا ہے؟ کیا تاثرات ہیں تمہارے؟

''بہت عمدہ اور حقیقت سے بہت قریب''۔ مگر یہی سب کچھ نہیں۔

''بقول شاعر وادیب آنکھیں دل کا آئینہ ہوتی ہیں۔ جو کچھ دل میں ہوتا ہے وہ آنکھوں سے ظاہر ہو جاتا ہے اور آنکھوں کے ذریعے انسانی تاثرات کا بہت کچھ اندازہ لگایا جاسکتا ہے''۔

''یعنی آنکھوں کی اثرآفرینی اور دلکشی کا آپ کو اعتراف ہے''

''بھلا مجھے کس طرح انکار ہوگا!

اک مفکر نے انہیں روح کا دروازہ کہا
واقعی حال سنا دیتی ہیں ساری آنکھیں
(اقبال)

اور

ہائے وہ بات جو ہونٹوں سے ادا ہو نہ سکے
کتنی آسانی سے پاجاتی ہیں ہنستی آنکھیں
(اقبال)

''مگر خود علامہ اقبال نے ہی فرمایا ہے۔

ظاہر کی آنکھ سے نہ تماشا کرے کوئی
ہو دیکھنا تو دیدۂ دل وا کرے کوئی

ساتھ ساتھ یہ بھی فرمایا۔

دل بینا بھی کر خدا سے طلب
آنکھ کا نور، دل کا نور نہیں

عاصی کرنالی صاحب کو تو خاصہ اعتراف تھا۔

چہرۂ یاراں سے پڑھ لیتا ہوں میں تحریر دل
مار ڈالے گا شعور دیدۂ بینا مجھے

''دیکھئے۔ باتیں اگر شعر و شاعری، محاورے و استعارے، یا ادب وادب نوازی کی نکلی ہے تو اس کی انتہا تو ہے نہیں۔ اس لئے کہ ہر شاعر و ادیب نے جسم کے اس خوبصورت عضو کی بناوٹ، سجاوٹ اور خوبصورتی کو اپنی شاعری میں اپنے سلیقے سے سجایا ہے اور شاعری میں جان پیدا کی ہے۔ مختلف عنوان سے طبع آزمائی کی ہے مگر کسی نے اسے دوسرے انداز سے نہیں دیکھا جس طرح اسے دیکھنا اور پرکھنا چاہئے۔

آپ کو حیرت ہوگی کہ طبیبِ چشم آپ کی آنکھوں کو بالکل مختلف انداز سے دیکھتے ہیں۔

''آپ نے دیکھا ہوگا کہ وہ ایک چھوٹے سے مخصوص آلے (Ophthalmoscope) سے آنکھ کے اندر کی بناوٹ کا بڑی باریکی سے معائنہ کرتے ہیں۔

''ہاں۔ ہاں۔ میں نے بھی ڈاکٹروں کو پتلی کے اندر جھانکتے دیکھا ہے نہ جانے وہ کیا ڈھونڈتے ہیں۔''

حضرت اصغر گونڈوی نے سوچا بھی نہ ہوگا کہ وہ اتنا خوبصورت شعر لکھ کر نہ صرف ادب کی خدمت کررہے ہیں بلکہ آنکھوں کے طبیب کے دل کی بات بیان کررہے ہیں۔''

''آنکھیں زباں نہیں ہیں مگر بے زباں نہیں''

"وہ کیسے"۔؟؟

"آپ کے جسم کے مختلف اعضاء کی ناگہانی علالت کے سبب آپ کے جسم کی دو آنکھیں جسم کی علالت کا پتہ دیتی ہیں۔نہ صرف آنکھ کے باہری تغیرات بلکہ آنکھ کے اندر بھی غیرمعمولی تغیرات پائے جاتے ہیں۔ماہرین امراض چشم بس ایک لمحہ طائرانہ نظر سے باہری تبدیلیوں یا اس کے اندر یعنی پتلی کے اندر جھانک کر پردۂ چشم (Retina) کے تغیرات کو دیکھتے ہی مرض کی شناخت کر لیتے ہیں۔اور نجومی کی طرح مریض سے سوال کر بیٹھتے ہیں کہ کیا آپ کو ذیابیطس تو نہیں؟ آپ کو بلڈ پریشر تو نہیں یا آپ گردے کا علاج تو نہیں کروا رہے ہیں وغیرہ۔

"بھلا یہ کیسے ممکن ہے"؟

"جی۔کچھ ایسا ہی ہے۔یعنی خواہ آپ کے قلب، دماغ، پھیپھڑے، گردے، خون، جوڑوں، معدہ، جلد اور دوسرے اعضاء کی قدیم بیماریاں ہوں، ان کے اثرات آنکھوں میں نمایاں ہو سکتے ہیں جسے کوئی طبیبِ چشم ہی پہچان سکتا ہے۔

"مجھے یقین نہیں آرہا ہے۔کیا آنکھ کی اتنی اہمیت ہے؟

"جی۔اللہ تعالیٰ نے جو آپ کا ہی نہیں بلکہ تمام جہان کا خالق ہے اس نے آنکھوں کا تعلق سارے جسم سے جوڑ رکھا ہے۔ظاہر ہے جسم میں ذرا بھی تبدیلی رونما ہوئی اور آنکھوں سے ظاہر ہوئی۔ جسم میں ذرا بھی حرارت بڑھی، موسم میں تبدیلی آئی، فضا میں کوئی شئے اچانک آگئی، نیند پوری نہیں ہوئی آنکھیں آپ کی بتا دیتی ہیں۔اس کے علاوہ جب انسان اس دنیا میں آتا ہے تو والدین کے علاوہ ڈاکٹر صاحبان جسم کے تمام اعضاء کے معائنے میں آنکھ کا معائنہ اہم سمجھتے ہیں اور جب انسان دنیا سے رخصت ہوتا ہے تو نبض، قلب کی دھڑکن، سانسوں کا اُتار چڑھاؤ اپنی جگہ اہم تو ہے ہی اس کے ساتھ اطمینان کے لئے مردہ انسان کی پتلی ضرور دیکھی جاتی ہے جو موت واقع ہونے پر پھیل کر پھر سکڑنے کے قابل نہیں رہتی اور موت کا یقین دلاتی ہے۔

"واقعی"؟

"جی۔اس کے علاوہ ان تمام بیماریوں کا ذکر یہاں مناسب ہوگا جس کے سبب آنکھوں میں تبدیلیاں رونما ہوتی ہیں اور ڈاکٹروں کو تشخیص میں مدد پہنچاتی ہیں۔

سب سے پہلے قلب لے لیجئے۔

_ امتلائی دورۂ دل (Congestive Heart Failure) میں وینٹر کل سے خون کی مناسب مقدار باہر نکلنے کی صلاحیت نہیں رہتی اور پھر جسمانی حصوں کو مناسب مقدار میں خون نہیں ملتا جس کے نتیجہ میں آنکھوں کو بھی خون کم پہنچتا ہے جس کی وجہ سے بصارت پر خاصا اثر پڑتا ہے۔

☆بیش طنابی یا ہائپر ٹنشن (Hyper Tension) کے مریضوں میں جسمانی بلڈ پریشر تو بڑھتا ہی ہے اس کا سیدھا اثر آنکھوں میں پہنچنے والی شریانوں پر بھی پڑتا ہے اور آنکھ کے پردے کی رگیں کافی نمایاں ہو جاتی ہیں جس کی وجہ سے نظر پر اثر پڑتا ہے۔

☆شریانی پھیلاؤ (Aneurysm): بعض بیماری کی وجہ سے جسم کی رگیں پھیل جاتی ہیں اس کے ساتھ ساتھ شبکیہ کی رگوں پر بھی اثر پڑتا ہے اور کئی بار ان سے ریزش کی کیفیت بھی پیدا ہو جاتی ہے۔

☆قلب الدم (Anaemia): یعنی خون میں سرخ خلیوں کی کمی واقع ہو جاتی ہے جس کے سبب آنکھوں کے پردوں کا رنگ پھیکا پڑ جاتا ہے۔خاص کر قشر البصری (Optic Dise) پر یہ نشانی واضح ہوتی دکھائی دیتی ہے اور شبکیہ میں سوجن پیدا ہو جاتی ہے۔

☆سرطان خون (Leukaemia): میں خون کے سفید خلیوں کی تعداد غیرمعمولی طور پر بڑھ جاتی ہے۔اس کی وجہ سے آنکھوں کے پردے سوجن کے سبب بھورے ہو جاتے ہیں رگیں پھول جاتی ہیں اور ان میں پیچ وخم بھی بڑھ جاتا ہے اس کے علاوہ خون کے دھبے بھی نمایاں ہو جاتے ہیں۔

☆نظام تنفس کی بیماریوں کو اگر دیکھیں تو ناک کی بہتیری بیماریاں تادیر اگر قائم رہیں یا مناسب علاج نہ ہو تو آنکھ کے گولے میں سوجن پیدا کر سکتی ہیں جس سے آنکھ کی بناوٹ میں نمایاں



تبدیلی ظاہر ہوتی ہے۔

☆پرانی کھانسی (Chronic Bronchitis) کے سبب دیدہ کے چاروں طرف موجود سفید جھلی میں خون ریزی ہوسکتی ہے اور اگر مریض نزدیک بین ہو تو آنکھوں کا پردہ اپنی جگہ سے اکھڑ سکتا ہے۔

☆تپ دق یا سل (Tuberculosis) کے پرانے مریض میں آنکھوں کے اندر تبدیلی نظر آتی ہے۔

☆نظام ہاضمہ کو اگر دیکھیں تو دانتوں اور مسوڑھوں کی بیماری کے حد سے گزرنے پر آنکھوں میں ورم عنبیہ (Uveitis) کا خدشہ ہوتا ہے۔

☆زخم معدہ (Peptic Ulcer) کے مریضوں میں آنکھ کے اندر عصب بصری (Optic Nerve) میں خشکی یا ضمور بھی اکثر پیدا ہوجاتا ہے۔

☆آنتوں میں سوجن کی وجہ سے قرنیہ (Cornea) میں بھی ورم، آنکھ کے گولے کی پرتوں میں سوجن اور آنکھ کو گھمانے والے اعصاب پر فالج کا اثر ہوسکتا ہے۔

☆جگر کی بیماریوں کی وجہ سے تو سبھی جانتے ہیں کہ آنکھیں زرد ہوجاتی ہیں جسے ہر انسان پہچان سکتا ہے۔ مریض کو زرد نظری (Xanthopsia) یا نظر میں پیلا پن کی شکایت ہوجاتی ہے۔ یرقان کی شناخت اسی زردی کے سبب ہوتی ہے۔

☆گردہ کا کام خون میں موجود زہریلے مادّوں کو چھاننا ہے۔ اگر کسی غذا میں بعض زہریلے مادّے جیسے کوئی دھات فاسفورس وغیرہ خون میں داخل ہوجائیں تو آنکھوں پر اثر ہونا لازمی ہے۔ پلکوں یا پپوٹوں پر ورم یا سوجن گردہ کی بیماریوں کا سراغ دیتے ہیں۔ بیماری کی حد سے گزر جانے کی حالت میں آنکھ کے گولوں میں بھی سوجن پیدا ہوجاتی ہے۔

☆آنکھوں کے کونوں میں یا ناک کے دونوں طرف جلد کے نیچے زرد رنگ دانے آپ نے دیکھے ہوں گے۔ یہ زرد دانے (Xanthopsia) ہوتے ہیں جو خون میں شریانوں میں چربی کی مقدار میں زیادتی کا پتہ دیتے ہیں۔

☆مختلف غدہ درون افراز (Endocrine Glands) کی بیماریوں کیسبب بھی آنکھوں میں واضح تبدیلیاں دیکھنے کو ملتی ہیں۔ جیسے

☆غدہ نخامیہ (Pituitary Glands) جو کھوپڑی کے داخلی حصّے میں نخائی ہڈی کے اوپر واقع ہوتا ہے۔ اس غدہ کی اہمیت جسم میں بے انتہا ہے چونکہ دونوں آنکھوں کی اعصابی نسیں یہیں پر ایک دوسرے سے مل کر پھر تقسیم ہو کر جدا ہوتی ہیں۔ اگر اس جگہ کوئی بھی رسولی یا گڑ بڑی ہو تو نیم کوری یا نیم بصری (Hemianopia) کی شکایت ہوجاتی ہے جس میں دونوں آنکھوں یا ایک آنکھ کی بصارت کا نصف دائرہ نظر نہیں آتا۔

☆غدہ درقیہ (Thyroid Gland) نرخرے کے دونوں جانب واقع ہوتا ہے اور جسم کے لئے تھائیروکسن (Thyroxin) پیدا کرتا ہے جو میٹابولزم کی شرح کو کنٹرول کرتی ہے۔

☆بچوں میں تھائیروکسن کی کمی سے آنکھوں کے پپوٹے سوجے نظر آتے ہیں۔ بڑوں میں یہ مخاطی ورم (Myxoedema) کہلاتا ہے۔

اگر یہی تھائیروکسن زیادہ پیدا ہونے لگے تو (Grave's Disease) یا خروج چشم (Exophthalmic Goitre) کا سبب بنتا ہے جس میں آنکھ باہر نکلی دکھائی دیتی ہے۔

☆لبلبہ (Pancreas): جو شکم میں معدہ کے نیچے واقع ہوتا ہے وہ انسولین (Insulin) پیدا کرتا ہے اور خون کے اندر شکر کو مناسب مقدار میں بنائے رکھتا ہے اس میں کمی آنے سے ذیابیطس میں انسان مبتلا ہوتا ہے۔ ذیابیطس کے قدیم مرض میں آنکھوں کے پردے پر مختلف قسم کی تبدیلیاں نمودار ہوتی ہیں۔

ابتدا میں سوئی کی نوک جیسی خونریزی، پھر کچھ اس سے بڑی پھر رگوں سے خون رسنے کا سلسلہ اور انتہائی درجہ پر پہنچنے کے بعد تو آنکھوں میں ریزش سے خون کے لوتھڑے بن جاتے ہیں اور

تب مریض کا مرض سنبھالنانا ممکن سا ہو جاتا ہے ۔رفتہ رفتہ مریض کی قوت بینائی بھی جاتی رہتی ہے ۔اس مرض کی تفصیل آنکھوں کے اندر جھانکنے کے بعد ہی معلوم ہو سکتی ہے۔

ذیابیطس یوں بھی موذی مرض ہے مگر اس کے اثرات آنکھوں میں نمودار ہو جائیں تو یہ انسان کو بالکل محتاج ہی بنا دیتا ہے۔

☆ جلدی بیماریاں بھی کئی ایک جیسی ہیں جو آنکھوں پر اثر انداز ہوتی ہیں ۔ہرپیز (Herpes) کی وجہ سے آملہ نما دانے چہرے کے ایک طرف پیشانی سے ناک تک پھیل جاتے ہیں جس کی وجہ سے قرنیہ پر زخم ہو جاتا ہے جس کا علاج بہت مشکل ہے۔ یہ مرض نہایت تکلیف دہ تو ہے ہی ساتھ ساتھ دائمی داغ بھی چھوڑ جاتا ہے۔

☆ بعض ادویات بھی آنکھوں میں حساسیت پیدا کرتی ہیں۔ آنکھوں میں سرخی جلن ،ریزش سے اندازہ بہ آسانی ہو جاتا ہے کہ یہ کس دوا کارد عمل ہے۔

☆ پلکوں اور مژگان کی جڑوں میں خشکی (Dandruff) دیکھ کہ یہ اندازہ بہ آسانی لگایا جاتا ہے کہ سر کے بالوں میں بھی خشکی (Seborrhoea) ہو گی۔

☆ بعض متعدی بیماریاں (Infectious Disease) بھی آنکھوں کے اندر نمایاں تبدیلیاں پیدا کرتی ہیں۔ جیسے۔

☆ سحایا۔یا گردن توڑ بخار (Meningitis) میں بینائی بھی جا سکتی ہے چونکہ اس مرض میں آنکھ کے گولے میں سوجن ہو جاتی ہے جو عصب البصری پر اثر کرتی ہے۔

☆ نمونیہ (Pneumonia) میں پھیپھڑے متورم ہو جاتے ہیں۔اس میں مبتلا مریض کی آنکھیں لال ہو جاتی ہیں اور قرنیہ پر زخم پایا جا سکتا ہے۔

☆ خناق (Diphtheria) میں تنفسی راستے متاثر ہوتے ہیں۔ زہریلے مادّے آخر کار قلبی عضلے اور اعصاب پر حملہ آور ہوتے ہیں ۔گلے کے اندر جھلی سی بن جاتی ہے ساتھ ساتھ آنکھوں کی سفیدی پر بھی جھلی چھا جاتی ہے اور قرنیہ پر زخم ہو جاتا ہے۔

☆ خسرہ (Measles) میں آنکھیں سرخ ہو جاتی ہیں اور اکثر قرنیہ پر زخم پیدا ہو جاتا ہے جو کبھی کبھی علاج کے باوجود دائمی داغ چھوڑ جاتا ہے۔

☆ کالی کھانسی (Whooping Cough) میں اکثر آنکھ کی جھلی پر خون کے دھبے آجاتے ہیں۔

☆ سوزاک (Gonorrhoea)۔بالغوں میں ایک چھوت کی مرض خبیثہ ہے ۔بچوں میں بھی اتفاقیہ ہو جاتی ہے۔ اعضائے تناسل کے شدید عفونت کے ساتھ ساتھ آنکھوں پر بچوں میں بڑے خراب اثر پڑتے ہیں اور بینائی سے بچے محروم ہو جاتے ہیں بڑوں میں آنکھوں میں سوجن پیدا ہو جاتی ہے اور عرصہ دراز تک یہ مرض نہیں جاتا۔

☆ آتشک (Syphilis) بھی موذی جنسی مرض ہے جس میں اعضائے تناسل کے ساتھ ساتھ جسم کے مختلف اعضا پر اس کا اثر ہوتا ہے ۔اور آنکھوں میں سرخی، سوجن، عفونت، ضمور اعصاب کے ساتھ بینائی پر بھی اثر پڑتا ہے۔

☆ ان امراض کے علاوہ کان کی بہتیری بیماریاں آنکھوں پر اثر انداز ہوتی ہیں۔

☆ دماغ میں ،رسولی، سوجن، سرطان کی تشخیص بھی آنکھوں کے داخلی معائنے سے ہوتی ہے۔

آنکھوں کے داخلی معائنہ سے پتہ چلتا ہے کہ ورم ،حُلمی (Papillitis) جس میں بصری قرص کی سوزش یا پھر نہج حُلمی (Papilloedema) جس میں بصری قرص کا ورم دیکھا جاتا ہے اور تشخیص کامل ہوتی ہے۔

"واقعی آنکھ کی اہمیت جسم کے لئے اسقدر ہے۔اس کا اندازہ تو مجھے بالکل ہی نہیں تھا"۔

کھیل سب آنکھوں کا ہے سارا ہنر آنکھوں کا ہے
پھر بھی دنیا میں خسارہ سر بہ سر آنکھوں کا ہے

عرفان صدیقی



ڈاکٹر محمد قاسم دہلوی۔ اردو بازار، دہلی

پھل: نعمت خداوندی

قرآن مجید میں رب کائنات فرماتا ہے کہ انگور، کھجور، انجیر، زیتون اور انار خدا کی نعمتیں اور بہشتی پھل ہیں۔ حضرت آدمؑ نے جو شجر ممنوعہ کا پھل کھالیا تھا وہ مسیحی نظریہ کے مطابق سیب تھا۔ ویدوں میں بھی پھلوں کو دیوتاؤں کی غذا لکھا ہے۔ قیاس بھی یہی کہتا ہے کہ جب سب سے پہلے انسان نے اس خاکدان دنیا میں آنکھ کھولی ہوگی اور اس کو بھوک کا احساس ہوا ہوگا تو ظاہر ہے کہ اس کو آس پاس کچھ نباتی اشیاء گھاس پھونس، پتے یا پھل ہی کھانے کو ملے ہوں گے۔ غرضیکہ پھل ہی انسان کی اولین اور قدرتی غذا ہے۔

قدیم زمانوں میں پھلوں کو جادوئی یا خدائی اوصاف کا حامل گردانا جاتا تھا۔ وہ لوگ پھلوں کا احترام کرتے تھے اور ان کو اپنے دیوی دیوتاؤں سے منسوب کرتے تھے۔ پھلوں کی تصویروں سے اپنے مندروں کو، خاص مواقع کے لباس کو اور مقدس برتنوں کو سجاتے تھے۔

واسکوڈی گاما نے اپنے مشہور زمانہ سمندری سفروں کے دوران ایک بیماری اسکروی (Scurvy) کے ہاتھوں اپنے بہت سے ساتھی گنوا دیئے تھے۔ اسی طرح 1535ء میں ایک اور جہاز راں جیکس کارٹیئر کے بحری جہاز کے عملہ میں سے 25فیصد اس بیماری کا شکار ہو کر لقمۂ اجل بن گئے تھے۔ غور کرنے سے یہ بات سامنے آئی کہ جہاز کے لمبے لمبے سفروں میں چونکہ یہ لوگ پھل نہیں کھاتے تھے اس لیے یہ بیماری ان میں پیدا ہو جاتی تھی۔ 1601ء سے ایسٹ انڈیا کمپنی نے اپنے جہازوں کے عملہ کے ساتھ کافی مقدار میں سنترے اور لیموں کرنے شروع کر دیئے تھے۔ 1720ء میں آسٹریلیائی فوج میں طبیب کریمر نے اس مرض کا ذکر کیا اور یہ بتایا کہ اس کا علاج سنترے اور ہری سبزی کھانے سے ہوتا ہے۔

پھل آسانی سے ہضم ہو جاتے ہیں اور معدے، آنتوں اور خون کی صفائی میں معاون ہوتے ہیں۔ جن لوگوں کی غذا کا غالب حصہ تازے پھلوں کی قدرتی غذا پر منحصر ہوتا ہے وہ ہمیشہ صحت مند رہتے ہیں۔ بلکہ یہ بھی حقیقت ہے کہ جو امراض غیر طبعی مصنوعی غذاؤں کے کھانے سے پیدا ہو جاتے ہیں ان کا پھلوں کے ذریعے کامیابی کے ساتھ علاج بھی کیا جاسکتا ہے۔

تازے پھل اور خشک میوے انسان کی مرغوب غذا ہیں۔ پھلوں میں لازمی غذائی اجزاء، اچھی خاصی مقدار میں صحیح تناسب میں موجود ہوتے ہیں۔ پھل معدنی اجزاء (Minerals)، وٹامنز (Vitamins) اور اینزائمز (Enzymes) کی فراہمی کا بہترین ذریعہ ہوتے ہیں۔ پھل آسانی سے ہضم ہو جاتے ہیں اور معدے، آنتوں اور خون کی صفائی میں معاون ہوتے ہیں۔ جن لوگوں کی غذا کا غالب حصہ تازے پھلوں کی قدرتی غذا پر منحصر ہوتا ہے وہ ہمیشہ صحت مند رہتے ہیں۔ بلکہ یہ بھی حقیقت ہے کہ جو امراض غیر طبعی مصنوعی غذاؤں کے کھانے سے پیدا ہو جاتے ہیں ان کا پھلوں کے ذریعے کامیابی کے ساتھ علاج بھی کیا جاسکتا



ہے۔ یعنی تازے پھل اور خشک میوے نہ صرف یہ کہ بہترین غذا ہیں بلکہ اچھی دوا بھی ہیں اور یونانی طبی اصول کے مطابق یہ غذائے دوائی کے زمرے میں آتے ہیں جبکہ پھلوں کو بطور علاج استعمال کرایا جائے۔

جسم میں حسب ضرورت پانی کی فراہمی کے لیے پھلوں کا رس پینا اور پھل کھانا ایک خوشگوار اور ذائقہ دار طریقہ ہے۔ اس ذریعہ سے پانی کی فراہمی بیماروں کو ایک اور نفع بھی پہنچاتی ہے کہ پھل کھانے اور جوس پینے سے ان کو پانی کے ساتھ ساتھ شکر اور معدنی اجزاء بھی حاصل ہو جاتے ہیں۔

پھلوں میں موجود پوٹاشیم، میگنیشیم اور سوڈیم ادرارِ بول یعنی پیشاب زیادہ لانے کا کام کرتے ہیں اور پھل کھانے اور جوس پینے سے پیشاب زیادہ آتا ہے۔ چونکہ یہ معدنی عناصر پیشاب کی مقدار بڑھاتے ہیں اس لیے جسم سے نائٹروجن فضلات اور کلورائیڈ کے اخراج کی رفتار بڑھاتے ہیں۔ پھلوں میں کیونکہ سوڈیم کی مقدار بہت کم ہوتی ہے اس لیے یہ بے نمک کی پرہیزی غذا کا اہم حصہ ثابت ہو سکتے ہیں۔

قبض دور کرنے اور آنتوں سے فضلات کے اخراج میں کم و بیش سارے پھل مدد و معاون ہوتے ہیں۔ جس کی وجہ سے جسم ان زہریلے فضلات سے پاک ہوتا ہے جو قبض کے سبب فضلے سے بھری ہوئی آنتوں سے خون میں راہ پا جاتے ہیں۔ پھلوں میں کاربوہائیڈریٹس شکر کے مرکبات کی شکل میں ہوتے ہیں جو بآسانی ہضم ہو جاتے ہیں اور سب کے سب خون میں جذب ہو جاتے ہیں اور قوت توانائی پیدا کرتے ہیں۔ اسی لیے مریضوں اور کمزوروں میں یہ قوت و حرارت پیدا کرنے کے لیے بہت کار آمد وسیلہ ثابت ہوتے ہیں۔

جیساکہ پہلے بھی ذکر کیا گیا کہ پھل جسم کو ضروری معدنی اجزاء مہیا کراتے ہیں۔ خشک میوے مثلاً خوبانی، کشمش، منقیٰ اور کھجور میں کیلشیم اور لوہا کافی مقدار میں موجود ہوتا ہے اور یہ مضبوط ہڈیوں اور اچھے خون کے لیے ضروری اجزاء ہیں۔

پھلوں میں موجود ریشہ دار مادّہ سیلولوز (Cellulose) آنتوں میں غذا کی حرکت کو آسان کرتا ہے اور خود آنتوں کی حرکت میں سہولت پیدا کرکے فضلہ کے اخراج کا آسان بنا دیتا ہے۔

پھل جسم میں تیزاب اور الکلی کا توازن برقرار رکھنے میں بہت فائدہ مند کردار ادا کرتے ہیں۔ تیزابی مادّے پیدا کرنے والی غذائیں کھانے سے جسم میں جو تیزابی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے اس کو پھل طبعی حالت میں لاکر جسم کی الکلی کیفیت کو دوبارہ پیدا کر دیتے ہیں۔

پھلوں میں موجود شکر اور تیزابی مادّے بھی ان کی قبض کشا تاثیر کو بڑھاتے ہیں۔ پھلوں کا مستقل استعمال قبض نہیں ہونے دیتا اور اگر قبض ہو تو اس کو رفع کر دیتا ہے۔

پھل وٹامنز مہیا کرنے کا قابل اعتماد ذریعہ ہیں اور یہ جسم میں ٹانک کا کام کرکے قوت پیدا کرتے ہیں۔ امرود، سیب، لیموں، سنترہ وغیرہ وٹامن سی کی فراہمی کا بہترین ذریعہ ہیں۔ چونکہ یہ پھل عموماً تازے اور بغیر پکائے کھائے جاتے ہیں اس لیے یہ وٹامن جوں کا توں بغیر ضائع ہوئے جسم کو حاصل ہو جاتا ہے۔

بہت سے پھلوں میں کیروٹین (Carotene) کی کافی مقدار پائی جاتی ہے، کیروٹین جسم میں پہنچ کر وٹامن اے میں بدل جاتی ہے ایک اوسط وزن کا آم 155000 I.U. وٹامن اے مہیا کرسکتا ہے جو ایک ہفتہ کے لیے کافی ہوتا ہے۔ وٹامن اے جسم میں ذخیرہ رہ سکتا ہے۔

پپیتا بھی وٹامن سی اور کیروٹین کی فراہمی کا بہترین ذریعہ ہے۔

پھلوں کا بہترین استعمال ان کو تیار (پختہ) حالت میں تازہ اور بغیر پکائے کھانا ہے کیونکہ پکانے سے ان کی غذائیت، وٹامنز

نمکیات اور قدرتی کاربوہائیڈریٹس ضائع ہو جاتے ہیں۔ پھل سب سے زیادہ نفع بخش اس حالت میں ہوتے ہیں کہ ان کو ایک علیحدہ مستقل غذا کے طور پر کھایا جائے خصوصاً صبح ناشتہ صرف پھلوں کا کیا جائے یعنی کسی اور غذا کے ساتھ ان کو نہ ملایا جائے۔ ان کو اور کھانوں سبزیوں وغیرہ کے ساتھ کھانا اچھا نہیں رہتا۔ اگر پھل اور کھانوں کے ساتھ کھانے ہوں تو پھلوں کی مقدار زیادہ ہونی چاہئے۔ پھلوں کا میل دیگر غذاؤں کے مقابلہ دودھ کے ساتھ اچھا اور نفع بخش ہوتا ہے۔ ایک وقت میں حتیٰ الامکان ایک ہی طرح کا پھل کھانا چاہئے۔

بیماری کی حالت میں پھلوں کو جوس کی شکل میں استعمال کرنا چاہئے جو زود ہضم ہوتا ہے۔ لیکن جوس نکالتے ہی تازہ تازہ پی لینا چاہئے ورنہ رکھے رہنے پر اس کے کارآمد اجزاء ضائع ہونے لگتے ہیں اور اپنا اثر کھو دیتے ہیں۔

پھلوں سے علاج:

پھل جسم میں تیزاب اور الکلی کا توازن برقرار رکھنے میں بہت فائدہ مند کردار ادا کرتے ہیں۔ تیزابی مادّے پیدا کرنے والی غذائیں کھانے سے جسم میں جو تیزابی کیفیت پیدا ہو جاتی ہے اس کو پھل طبعی حالت میں لا کر جسم کی الکلی کیفیت کو دوبارہ پیدا کر دیتے ہیں۔ یہ جسم کو مضر فضلات سے پاک کرتے ہیں اور قدرتی شکر، وٹامنز اور معدنی اجزاء فراہم کرتے ہیں۔

قدرتی علاج کے مشہور ماہر اڈولف، جسٹ (Adollf Just) اپنی کتاب "Return to Nature" میں لکھتے ہیں ''صرف پھل ہی انسان کے لیے جرعاتِ شفا کے حامل ہوتے ہیں قدرت ان کو تیار شدہ حالت میں پیش کرتی ہے۔ یہ خوش ذائقہ ہوتے ہیں اور انسان کی ساری تکلیفیں اور بیماریاں دور کر سکتے ہیں۔ آخر کو پھلوں میں امرت اور آسمانی غذا ہوتی ہے''۔

بیماریوں کے علاج میں فاقہ کرنا قدیم و مؤثر ترین قدرتی طریقہ گردانا جاتا ہے۔ بہترین اور محفوظ فاقہ وہ ہے جس میں صرف پھلوں کا جوس پیا جائے۔ اس کا طریقہ یہ ہے کہ صبح آٹھ بجے سے شام آٹھ بجے تک ایک رس دار پھل مثلاً سنترہ، موسمی کا جوس یا آدھا گلاس انگور یا انار کا رس برابر کا پانی ملا کر ہر دو گھنٹے پر پیا جائے۔ اس دوران اور کوئی چیز قطعاً کھانی یا پینی نہیں چاہئے۔ ورنہ اس ''جوس فاسٹ'' سے کوئی نفع حاصل نہیں ہوگا۔ بازار میں دستیاب ڈبہ بند جوس نہیں بلکہ تازہ نکلا ہوا رس ہی پیا جائے۔ اس طرح کوئی آٹھ گلاس دن بھر میں پی لئے جائیں۔

پھلوں کے تازے جوس میں موجود وٹامنز، معدنی اجزاء، اینزائم وغیرہ جسم کے جملہ عملیات کو طبعی حالت پر رکھنے میں بہت فائدہ مند ہوتے ہیں۔ یہ جسم کو اس کی اندمالی قوت کو بڑھانے اور نئے خلیات پیدا کرنے کے لیے درکار ضروری عناصر بہم پہنچاتے ہیں اور جلد صحت یابی کو ممکن بناتے ہیں۔ اس طرح کی فاقہ کشی کے دوران یہ خیال رکھنا چاہئے کہ روزانہ اجابت ہوتی رہے تاکہ جسم اپنے اندر کے تنقیہ اور صفائی کے دوران جو سمی مادّے آنتوں کی طرف دفع کرے ان کا باہر نکل جانا یقینی ہو جائے۔ یہ مقصد نیم گرم پانی کا انیما دے کر بھی حاصل کیا جا سکتا ہے۔

اس جوس فاسٹنگ کے بعد بیماری سے مکمل چھٹکارا پانے اور آئندہ محفوظ رہنے کے لیے صرف پھل کھانا بہترین قدرتی طریقہ ہے۔ بیماریوں کو (خصوصاً مزمن امراض کو) دور کرنے اور جسم کو ترو تازہ رکھنے میں تازے رس دار پھلوں کی قدر و قیمت کا اندازہ نہیں کیا جا سکتا۔ کھانے میں صرف پھل کھانا برونکائٹس، جوڑوں کے درد، پرانے نزلے اور قبض کے مریضوں کو بہت فائدہ پہنچاتا ہے کہ یہ جسم کو بہت سارے حیات بخش نمکیات فراہم کر دیتا ہے۔

اس طرح صرف پھلوں کی غذا میں تازے رس دار پھلوں سیب، انگور، سنترہ، ناشپاتی، اناناس، آڑو، خربوزہ یا اور کوئی موسم کے پھل شامل کرنے چاہئیں۔ البتہ کیلا اور کوئی اور غذا نہیں ملانی چاہئے۔ پینے کے لیے سادہ پانی یا لیموں پانی استعمال کرنا چاہئے۔

مزید برآں بعض پھل خاص امراض کے علاج کے لیے بھی



ڈائجسٹ

استعمال کیے جاتے ہیں۔ اس سلسلہ میں یہ بات ذہن نشین رکھنی ہوتی ہے کہ دوران علاج اس خاص پھل یا اس کے رس کے علاوہ کوئی اور چیز نہیں کھائی یا پی جائے گی۔ اگر لیموں کا رس بطور علاج استعمال کرنا ہے تو اس کو دیگر غذا سے آدھ گھنٹہ پہلے پینا چاہیے۔

شکر فواکہہ (پھلوں کی شکر) کیلشیم، لوہا، وٹامن اے، بی کمپلیکس اور وٹامن سی قلب کی حرکات کے دوران اس کے مدارج کو کنٹرول کرتے ہیں۔ اس لیے سیب، لیموں، سنترہ اور انار جیسے پھل کھانا قلب کی درست کارکردگی میں معاون ہوتا ہے اور ان کے استعمال سے بڑھاپے میں بھی دل صحت مند رہتا ہے۔ سیب، کھجور اور آم مرکزی نظام اعصاب (یعنی دماغ و اعصاب دماغ) پر بلاواسطہ مؤثر ہوتے ہیں۔ ان پھلوں میں موجود فاسفورس، گلوٹامک ایسڈ اور وٹامن اے اور بی کمپلیکس اعصاب کے لیے مقوی اور محافظ کا کام کرتے ہیں۔ ان پھلوں کا پابندی سے استعمال قوت حافظہ کو بڑھاتا ہے اور اعصابی تھکن، ذہنی تناؤ، مراق اور بے خوابی سے بچائے رکھتا ہے۔

سب طرح کی بیریز (Berries) میں چونکہ لوہا، فاسفورس اور سوڈیم خوب ہوتے ہیں اس لیے یہ افزائش خون اور تقویت اعصاب کے لیے بہت مفید ہوتی ہیں۔ جگر کے امراض، بدہضمی اور جوڑوں کے درد میں لیموں کا استعمال بہت فائدہ دیتا ہے۔ خربوزہ اور تربوز گردوں کی صفائی دھلائی کرتے ہیں۔ یہ دونوں پیشاب زیادہ لاتے ہیں جس سے گردوں کی باریک رگوں میں سے پانی زیادہ گزرتا ہے اور ان میں سے پیپ، جراثیم وغیرہ اس کے ساتھ بہہ کر نکل جاتے ہیں۔ مزید برآں پانی میں موجود مختلف معدنی نمکیات ان رگوں اور نالیوں میں اندمال کا کام بھی کرتے ہیں۔

اناس اور انار اپنی مسکّن خاصیت کے سبب نزلہ، Hayfever اور ناک اور پھیپھڑوں کے دیگر مزمن امراض میں مفید ہوتے ہیں۔ نزلہ کا علاج چکوترے کے جوس سے کیا جاسکتا ہے۔ تازے اور اچھی طرح پکے ہوئے پھل، انگور، سیب، کیلے اور انجیر دماغی کمزوری کو دور کرتے ہیں۔ ان پھلوں میں اعلیٰ قسم کی زود ہضم شکر پائی جاتی ہے جو جسم میں قوت میں تبدیل ہو کر دماغ کو تازہ کار کرتی ہے۔ اخروٹ کی گری تقویتِ دماغ کے لیے بہترین علاج ہے۔

خوب پھل کھانے سے انسان صحت مند زندگی گزارنے کے قابل رہتا ہے۔ پھل بیماریوں سے اس کی حفاظت کرتے ہیں اور اس کو چاق و چوبند، طاقت ور اور چست رکھتے ہیں۔ ڈھلتی عمر والوں کو پھلوں کو ضرور اپنی غذا کا حصہ بنانا چاہیے۔



ڈائجسٹ

پروفیسر قمر اللہ خاں، گورکھپور

جب وقت ساکت ہو جائے گا

جدید سائنسی علوم کا ماخذ بیشتر یونانی مفکرین کے تصورات ہیں جن میں بیشتر کے نظریات کا پہلا اصول یہ تھا کہ مادہ اور کائنات کے اجزائے ترکیبی دو متزاد اشیاء ہیں جیسے آگ اور پانی، ہوا اور مٹی۔ اور دونوں کو برابر اہمیت دی گئی چاہے ان کے افعال مختلف ہی کیوں نہ ہوں۔ یہی وجہ ہے کہ 500 ق م میں مشہور یونانی فلسفی Thale نے جب مشاہدہ کیا کہ وہ چیز جس کو امبر (Amber) کہتے ہیں اون (Wool) کے ساتھ رگڑی جائے تو اس میں کاغذ کے ٹکڑوں، بھوسے جیسی اشیاء کو اپنی طرف کھینچنے کی خصوصیات پیدا ہو جاتی ہیں۔ 1600ء میں گلبرٹ (Gillbert) نے مزید دریافت کیا کہ سطور بالا میں شہ مذکور کی خصوصیت کی حامل دیگر اشیاء مثلاً شیشہ (Glass)، آبنوس کی لکڑی، گندھک وغیرہ ہیں جو رگڑ یعنی Friction سے مذکور بالا صفت کی حامل ہوتی ہیں۔ یعنی ان میں رگڑ کے بعد ہلکی چیزوں کو اپنی طرف کھینچ لینے کی برقی صلاحیت پیدا ہو جاتی ہے اور یہ کہا جاتا ہے کہ اس شے نے "چارج" حاصل کر لیا۔ اسی برقی شہ کو خارج شدہ مادّہ (Charged Material) بھی کہتے ہیں۔ تجربے سے یہ دیکھا گیا کہ ریشم (Silk) سے رگڑ کھائے ہوئے شیشے کی ایک چھڑ کو اسی طرح ایک دھاگے سے باندھ کر لٹکائی ہوئی چھڑ کے قریب لایا گیا تو لٹکی ہوئی چھڑ، پہلی چھڑ سے کچھ دور ہٹ گئی۔ یہی معاملہ آبنوسی چھڑ کے بلی کی کھال (Cat-skin) سے رگڑ کھانے پر پیش آیا۔ لیکن ایک چارج شدہ آبنوسی لٹکی ہوئی چھڑ کے قریب ایک چارج شدہ شیشہ کی چھڑ کو لے جانے پر آبنوسی چھڑ شیشے کی چھڑ کی طرف کھنچنے لگی۔ اس طرح دور ہٹنے والے چارجوں کو مثبت (Positive) اور قریب تر ہونے والے چارجوں کو منفی (Negative) نام دیا گیا۔ یعنی یکساں چارج ایک دوسرے سے دور بھاگتے ہیں اور مخالف چارج ایک دوسرے کے قریب آتے ہیں۔ اور جیسا کہ اب عام جانکاری کی بات ہو چکی ہے کہ ایٹم کے نیوکلیس میں موجود پروٹون مثبت (Positive) ہوتے ہیں اور نیوکلیس کے باہر اس کے گرد جو الیکٹرون گردش کرتے ہیں وہ منفی چارج والے ہوتے ہیں اور ایٹم میں دونوں کی تعداد برابر ہوتی ہے اور ساتھ ہی ساتھ قیمت (Value) بھی۔

اس پس منظر میں قرآن کی چند آیات قابل غور ہیں جن میں باری تعالیٰ فرماتا ہے (1) "اور یہ نہیں ہو سکتا کہ اندھا اور بینا یکساں ہو جائے اور ایماندار اور صالح اور بدکار برابر ٹھہریں۔ مگر تم لوگ کم ہی سمجھتے ہو۔ یقیناً قیامت کی گھڑی آنے والی ہے، اس کے آنے میں کوئی شک نہیں، مگر اکثر لوگ نہیں مانتے۔" (المؤمن 59-58)

(2) "......ان سے پوچھو کیا علم رکھنے والے اور لاعلم (جاہل) دونوں کبھی یکساں ہو سکتے ہیں۔ نصیحت تو عقل رکھنے والے ہی قبول کرتے ہیں۔" (الزمر :9)

تشریح: دونوں آیتوں میں سوالیہ لفظ 'یکساں' نمایاں ہے جس کا جواب یقیناً نفی میں یعنی 'نہیں' ہے۔ کیونکہ اگر آنکھ والا یا علم والا x ہے تو اندھا یا لاعلم x - ہوا۔ اگر جواب اثبات میں یعنی 'ہاں' مانا جائے تو یکساں کی مناسبت سے $x = -x$ یا $2x = 0$ یا $x = 0$ جو مفروضہ $(x \neq 0)$ کی تردید کرتا ہے۔ اس لیے آیت بالا میں سوال کا جواب اثبات میں ناممکن ہے بلکہ واقعی جواب نفی میں یعنی

'نہیں' ہے۔اس لیے ریاضیاتی استدلال سے بھی قرآن کے مطابق دو متضاد صفتیں برابر نہیں ہیں۔ یعنی 'ایماندار و صالح' اور 'بدکار' برابر نہیں ہو سکتے۔ ورنہ اگر موت کے بعد اعمال کا کوئی حساب کتاب نہ ہوتا (یا جسم کے چولوں کا ایک جال ہوتا جس میں روح اپنے آپ کو منتقل کرتی رہتی) تو بدکار ہی چالاک اور کامیاب مانا جاتا جو زندگی بھر بدکاریاں اور ظلم کرتے ہوئے عیش و عشرت کی زندگی گزارتا اور ایماندار اور صالح سے بڑا بے وقوف اور ناکام نہ ہوتا جو نیکیاں کر کے اور مظلوم بن کر عسرت اور تکلیف کی زندگی گزارتا۔ مگر سوال یہ ہے کہ دنیا کی تواریخ پر نگاہ ڈالی جائے تو مختلف خطہ ارض پر ہر سماج میں انسانی قانون نے مظلوموں کو انصاف اور ظلم کرنے والوں کو سزا کا مستحق مانا ہے۔ جس کا پیمانہ ہر خطہ ارض کے لیے الگ الگ ہے۔ یعنی کوئی شخص ایک خطہ ارض میں اپنے جن اعمال کے لیے وہاں کے قانون کے مطابق جزا کا مستحق ہے تو وہی شخص انھیں اعمال کے لیے دوسرے خطہ ارض میں وہاں کے قانون کے مطابق سزا کا مستحق۔ اس لیے کوئی ایسا طریقہ احتساب لازم اور فطری ہے جو پوری انسانیت کے لیے یہاں تک کہ انسانیت کے اس طبقہ کے لیے بھی جو دنیاوی قانون کے نابرابری اور انصاف کامل کی عدم موجودگی کی وجہ سے اپنے دنیاوی اعمال کے متزاد نتائج کو بھگت کر دنیا سے رخصت ہو چکا ہے مکمل انصاف کا ضامن بھی ہو اور ساتھ ہی دنیاوی زندگی میں نیک و بد اعمال اور ان کے نتائج سے ہمیشہ سے باخبر کرتا آرہا ہو۔

ایسی حالت میں نیکی اور بدی، حق کے علم اور جہل کے درمیان تفریق اور ان کے مطابق غیر متزاد سزا و جزا کے پیمانہ کی منادی کون کرتا آرہا ہے؟ بیشک ہر زمانے کے انبیاء، ان پر نازل کی گئی ہدایتیں اور کتابیں اور سب کے آخر میں "قرآن" اور کتاب سنت جو بتاتی ہیں وہ ہستی کون ہے؟ اس کی صفات کیا ہیں؟ اس کی سلطنت کی حدود میں سرزمین کا کیا مقام ہے اور اس سرزمین پر انسانوں کی آزادی کی حدود کیا ہیں اور حدود سے انحراف کے

نتائج کیا ہوں گے؟ وہ وہ ہستی ہے جو اس یوم الحساب کی مالک ہے اور اس نے اپنے بندوں کو علم دے کر دنیا بھر میں معلومات کا ایک جال بچھوادیا ہے تاکہ زمین کا کوئی گوشہ قرآن کی آیتوں اور کتاب سنت کے علم سے بے بہرہ نہ رہ جائے۔ اس لئے لاعلیت اور بہانہ سازی کی اب کوئی گنجائش نہ ہوگی۔ اور اس روز حساب کے قائم ہونے میں اب کوئی دیر نہیں ہے۔ مگر اس یوم الحساب کے قائم ہونے کے لیے ضروری ہے کہ دنیا کے سارے لوگ جاں بحق ہو چکے ہوں یعنی دنیا میں کسی کے لیے اس کے اعمال کے لیے کوئی بھی "مستقبل" باقی نہ رہ جائے۔ یعنی دنیا کے سارے بچے ہوئے زندہ لوگ ایک بڑے "عظیم حادثہ" کا شکار ہو جائیں۔ اس "عظیم حادثہ" کا نام قیامت ہے یعنی سائنسی اعتبار سے جب وقت ساکت ہو جائے گا۔

قیامت کی سائنسی توجیہ:

جیسا کہ قرآن حکیم میں ارشاد ہوا ہے "آسمان کو ہم نے اپنے زور سے بنایا ہے اور ہم اس میں توسیع کر رہے ہیں"۔ (الذاریات:47) راقم الحروف کے سابقہ مضامین میں یہ بات آچکی ہے کہ جدید سائنسی نظریہ کے مطابق کائنات، مادہ، بشمول لاتعداد گیلیکسیوں کے Space-time سے جڑا ہے اور آیت کریمہ کی تحقیق کے نتیجہ میں Hubble نے 1929ء میں ریڈیو ٹیلیسکوپ، اسپکٹرا اسکوپ اور Doppler effect کے قانون کی مدد سے اس بات کا انکشاف کیا کہ گیلیکسیاں (جن میں ہر ایک لگ بھگ سو ہزار ملین ستاروں پر مشتمل ہیں) ہر طرف دیکھے جانے پر ہم سے دور بھاگ رہی ہیں۔ اور یہ کہ وہ جتنا ایک دوسرے سے دور ہوتی ہیں ان کی رفتار بڑھتی جاتی ہے۔ یعنی وقت کے بڑھنے کے ساتھ ان کی رفتار میں اضافہ ہوتا جارہا ہے۔ دوسری طرف آئنسٹائن کے خصوصی اضافیت (Special relativity) کی رو سے کسی بھی مادّے کی رفتار c یعنی روشنی کی رفتار سے تجاوز نہیں کر سکتی۔ یہی وہ بنیادی تصور ہے جس پر General relativity اور Spacetime اسٹرکچر کا انحصار ہے۔ رفتار کی اس آخری حد کو مدنظر رکھتے ہوئے سائنسی منطق اس بات کی غماز ہے کہ گیلیکسیوں کی رفتار کو کسی حد (Limit) پر پہنچ کر ساکت ہو جانا چاہئے یعنی وقت ساکت ہو جائے گا۔

نتائج:

نتائج کی تشریح سے پہلے ایک مثال ضروری ہے وہ یہ کہ اگر ہزاروں گاڑیاں (کاریں) کسی ہائی وے پر ایک دوسرے سے کچھ فاصلہ رکھتی ہوئی تیز رفتاری سے جا رہی ہوں اور اچانک سب سے آگے والی کار کو کسی کے حکم کے ریموٹ کنٹرول سے ایک دم رکنا پڑے تو اس کے پیچھے کی کاریں اس سے ٹکرا کر اوپر کی طرف جا کر الٹی جانب پلٹ جائیں گی اور ساتھ ہی ساتھ پیچھے کی سبھی کاریں ایک وقت بہم دیگر ٹکرا کر اوپر کی طرف پلٹتی جائیں گی اور اس مسلسل تصادم سے ایک زوردار آواز پیدا کر دیں گی۔ یہی مثال اگر تیز رفتار گیلیکسیوں پر صادر کی جائے جن میں ہر جانب سب سے آگے والی گیلیکسیاں ساکت ہو جاتی ہیں تو پچھلی گیلیکسیاں ایک مسلسل تصادم سے (گیلیکسیوں کے حجم مادہ کی مقدار اور ان کی رفتار کو دیکھتے ہوئے) ایک "عظیم حادثہ" کا باعث ہوں گی۔

ظاہر ہے ہماری زمین بھی ایک گیلیکسی کا عشر عشیر جزو ہے۔ کس طرح اس عظیم حادثہ سے متاثر ہوگی جبکہ اس زمین کے رہنے ولوں کے لیے ہی جن پر یوم الحساب کی منادی کا وقت ختم ہو چکا ہوگا۔ یہ "حادثہ عظیم" کو واقع ہونا ہوگا۔ قابل غور بات یہ ہے کہ دو بادلوں کے ٹکرانے سے (جو نمی کے ذرات سے مل کر بنے ہوتے ہیں) جو گرج پیدا ہوتی ہے وہ دل کو دہلانے والی ہوتی ہے اس کے مقابلے میں اس "عظیم حادثہ" یعنی قیامت کے دن کی گرج دار آواز کی جو نوعیت ہوگی 14 صدی قبل اس کے بارے میں ارشاد ہوا ہے۔

(1)"آسمانوں اور زمین میں جو کچھ بھی ہے اسی کا ہے، وہ برتر اور عظیم ہے۔ قریب ہے آسمان اوپر سے پھٹ پڑیں۔ فرشتے اپنے رب کی حمد کے ساتھ تسبیح کر رہے ہیں اور زمین والوں کے حق میں درگزر کی درخواستیں کیے جاتے ہیں۔ آگاہ رہو، حقیقت میں اللہ غفور ورحیم ہے"۔(الشوریٰ:4,5)

(2)"آخر کار جب وہ کان کو بہرہ کردینے والی آواز بلند ہوگی"۔(عبس:33)

(3)"جب سورج لپیٹ لیا جائے گا۔ اور جب تارے بکھر جائیں گے اور جب سمندر پھاڑ دیئے جائیں گے"۔(الفطار:1-3)

(4)"وہ دن جبکہ آسمان کو ہم یوں پلٹ کر رکھ دیں گے جیسے طومار میں اوراق لپیٹ دیئے جاتے ہیں۔ جس طرح پہلے ہم نے تخلیق کی ابتداء کی تھی۔۔اسی طرح ہم پھر اس کا اعادہ کریں گے۔ یہ ایک وعدہ ہے ہمارے ذمہ، اور یہ کام بہر حال ہمیں کرنا ہے"۔(انبیاء:104)

(5)"عظیم حادثہ! کیا ہے عظیم حادثہ؟ تم کیا جانو کہ وہ عظیم حادثہ کیا ہے؟ وہ دن جب لوگ بکھرے ہوئے پروانوں کی طرح، اور پہاڑ رنگ برنگ کے دھنکے ہوئے اون کی طرح ہوں گے"۔ (القارعہ:1-5)

متذکرہ بالا سائنسی تجزیہ راقم الحروف کا ذاتی خیال ہے اور سائنسدانوں کے لیے انھیں کی زبان میں قیامت کی صداقت کی تشریح کی ایک کوشش تھی۔

اظہار اثر، نئی دہلی

حیات کیا ہے؟

صدیوں سے ایک سوال انسان کو پریشان کر رہا ہے "زندگی یا حیات کیا ہے؟" یہاں زندگی یا حیات سے مراد صرف انسانی زندگی نہیں بلکہ اس کے احاطے میں تمام جاندار آتے ہیں جیسے چرند، پرند، درندے، کیڑے مکوڑے اور نباتات وغیرہ۔ ان سب میں زندگی ہوتی ہے، یہ پیدا ہوتے ہیں، جوان اور بوڑھے ہوتے ہیں اور مر جاتے ہیں۔ ان سب کی بنیاد بھی خلیے ہی ہوتے ہیں۔ خلیوں کے اندر جینز اور جینز کے ڈی۔این۔اے اور آر۔این۔اے ہی ان تمام زندگیوں کو وہ شکل دیتے ہیں جس سے ان کی نسل پہچانی جاتی ہے۔

مذاہب نے اپنے اپنے طور پر زندگی کی وضاحت کی ہے۔ اسلام، عیسائیت اور یہودی مذاہب زندگی کو روح کہتے ہیں۔ یعنی اللہ کے حکم سے ماں کی کوکھ میں بچے میں روح داخل ہوتی ہے اور جب جسم سے روح نکل جاتی ہے تو وہ جسم مردہ ہو جاتا ہے۔

ہندو دھرم، بودھ دھرم اور جین دھرم بھی آتما پر وشواس رکھتے ہیں جسے روح کا ہندی نعم البدل کہا جا سکتا ہے۔

اب یہاں دو سوال پیدا ہوتے ہیں۔

یہ روح یا آتما کیا چیز ہوتی ہے؟

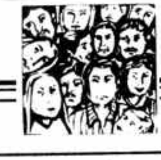
اور دوسرا سوال ہے کیا ہر جاندار میں روح ہوتی ہے؟ جبکہ ہم کسی جانور کے مرنے کے بعد یہ نہیں کہتے کہ اس کی روح نکل گئی بلکہ عام طور پر کہا جاتا ہے کہ اس کی "جان" نکل گئی ہے یا صرف یہ کہ یہ جانور مر گیا۔

تقریباً ڈیڑھ سو سال پہلے پیڑ پودوں یا نباتات کو زندگی نہیں سمجھا جاتا تھا لیکن جگدیش چندر بوس پہلے سائنس داں تھے جنھوں نے بتایا کہ پیڑ پودوں میں بھی اسی طرح زندگی ہوتی ہے جس طرح دوسرے جانوروں میں۔ اتفاق سے اسی عرصہ میں ایک غیر ملکی سائنس داں بھی اپنے تجربات سے اس نتیجہ پر پہنچا تھا۔ غیر ملکی پریس میڈیا نے اس کا نام اچھال دیا اور اس سائنسداں کو اسی تحقیق پر نوبل پرائز مل گیا۔

اس وقت یہ بحث مقصود نہیں کہ اس دریافت پر نوبل پرائز کس کو ملنا چاہئے تھا بلکہ یہ ثابت کرنا ہے کہ درختوں اور چھوٹے چھوٹے پودوں میں بھی زندگی ہوتی ہے، ان کی زندگی کی بنیاد بھی ایک خلیہ ہی ہوتا ہے جو ہر جاندار کی حیات کی بنیاد ہوتا ہے۔ خلیوں کے اندر کروموسومس کی تعداد۔ جینز اور ڈی۔این۔اے کی ترتیب ہر حیات کے وجود اور شکل میں تفریق کی بنیاد ہوتے ہیں۔

جدید تحقیق کے مطابق یہ بات بھی ثابت ہو چکی ہے کہ پیڑ پودے بھی دکھ اور سکھ محسوس کرتے ہیں۔ خوف زدہ اور خوش ہوتے ہیں۔ اگر کھیتوں کے اوپر موسیقی کی تانیں پھیلائیں جائیں تو پودوں کی نشو و نما میں تیزی آ جاتی ہے۔

ایک بار ایک دلچسپ تجربہ کیا گیا۔ ایک کمرے میں مختلف قسم کے آٹھ دس پودے رکھ دیے گئے۔ ان میں ہر پودے کو برقی تار کے ذریعہ ایک حساس مشین سے ملا دیا گیا۔ یہ مشینیں پودوں والے کمرے سے دور رکھی گئیں۔ اس کے بعد چھ سات لڑکوں سے کہا گیا کہ ان میں سے ہر لڑکا کمرے میں جائے اور ہر پودے کو چھوتا ہوا باہر آ جائے۔ لڑکوں نے ایسا ہی کیا لیکن کچھ نہیں ہوا۔ حساس مشینوں پر لگی ہوئی سوئیاں اپنی جگہ ساکت کھڑی رہیں۔ دوسری طرف ایک لڑکے سے کہا گیا کہ وہ کمرے میں جا کر کسی ایک پودے کی پتیاں نوچ دے اور ٹہنیاں توڑ دے۔ لڑکے نے اندر جا کر ہدایت کے مطابق جیسے ہی ایک پودے کی پتیاں نوچنی شروع کیں اچانک



اس مشین کی سوئی تیزی سے حرکت کرنے لگی اور یہی نہیں بلکہ ہر پودے سے منسلک مشین کی سوئی حرکت میں آگئی۔ جب لڑکا پودے کو نوچ کر باہر آگیا تو سب مشینوں کی سوئیاں آہستہ ہو کر رک گئیں۔ کچھ دیر بعد تجربہ کرنے والے سائنسدانوں نے ان لڑکوں سے پھر سے کہا کہ ان میں سے ہر لڑکا ایک ایک کر کے پھر کمرے میں جائے اور پودے کو چھوئے بغیر ان کے درمیان گھوم کر واپس آجائے۔

تمام لڑکے ہدایت کے مطابق کمرے میں گئے اور کسی پودے کو چھوئے بغیر باہر آگئے لیکن مشینوں کی سوئیاں ساکت رہیں۔ آخر میں اس لڑکے کو کمرے میں بھیجا گیا جس نے ایک پودے کو نوچا تھا۔

تجربہ کرنے والے سائنسداں یہ دیکھ کر حیران رہ گئے کہ جیسے ہی لڑکے نے اندر قدم رکھا یکدم تمام مشینوں کی سوئیاں حرکت میں آگئیں۔ یعنی پودوں نے اس لڑکے کو پہچان لیا تھا جو ایک پودے کو تباہ کر چکا تھا اور وہ اس کی موجودگی سے خوفزدہ ہو گئے تھے۔

اس تجربہ سے یہ بات ثابت ہو گئی کہ پودوں میں کسی طرح کا شعور یا جبلت ہوتی ہے جس میں دکھ سکھ اور خطرہ محسوس کرنے کی خاصیت ہوتی ہے۔

اس واقعہ یا تجربہ سے ثابت ہو جاتا ہے کہ نباتات بھی ایک طرح کی حیات ہوتے ہیں! اس طرح ایک بار پھر وہی سوال سامنے آجاتا ہے آخر حیات کیا ہے؟

مذہبی رہنماؤں کے علاوہ مختلف سائنسدانوں اور دانشوروں نے اپنے اپنے طور پر زندگی کی تعریف کی ہے۔ مثلاً کچھ لوگوں کا خیال ہے جس شے میں اپنی نسل خود بڑھانے کی صلاحیت ہوتی ہے وہ "حیات" کے زمرے میں آتی ہے۔

کچھ کہتے ہیں کہ جس کو اپنی زندگی برقرار رکھنے کے لئے خوراک لینا لازمی ہوتا ہے وہ زندگی ہوتی ہے۔ ایک سائنسداں کا کہنا



ڈائجسٹ

ہے کہ حیات اس کو کہتے ہیں جو اپنا وجود قائم رکھنے کے لئے اپنے سے کم طاقت والی زندگی کو کھاجائے یا ختم کردے۔ اپنے اس نظریہ کے ثبوت میں وہ کہتا ہے جنگل میں ہر طاقتور جانور اپنا پیٹ بھرنے کے لئے اپنے سے کمتر زندگیوں کو مار کر کھا جاتا ہے۔ حد یہ کہ ایک بڑا درخت اپنے نیچے چھوٹے پودوں کو پنپنے نہیں دیتا کیونکہ زمین سے سارا پانی اور نشو ونما دینے والے دوسرے عناصر وہ جڑوں کے ذریعہ خود کھینچ لیتا ہے۔ مختصر یہ کہ ہزاروں سال سے ہونے والی بحث کا حتمی جواب انسان ابھی تک نہیں پاسکا۔ مذہبی عقائد کو درمیان میں نہ لاتے ہوئے اگر سائنسی طور پر ہم زندگی کی تعریف کرنا چاہیں تو ہمارے پاس کوئی ایسا نظریہ یا جواز نہیں جسے ہر آدمی مان لے۔

سائنس فطرت کو سمجھنے کا علم ہے۔ جب سے خوردبین بنائی گئی ہے سائنسدانوں کے لئے فطرت اور زیادہ وسیع ہوگئی ہے۔ اب سے دو سو سال پہلے انسان جراثیمی حیات کے بارے میں کچھ نہیں جانتا تھا کیونکہ جراثیم برہنہ آنکھ سے نظر نہیں آتے۔ یہ جراثیم ہماری زندگیوں کے لئے ضروری بھی ہیں اور خطرناک بھی کیونکہ بہت سے جراثیم ہماری صحت کے ضروری ہوتے ہیں اور بہت سے جراثیم خطرناک بیماریوں کا سبب بن کر ہلاکت پھیلا دیتے ہیں۔ خوردبین کی ایجاد سے فطرت کو قریب سے دیکھنے کا موقع ملا تھا۔ لیکن جب سے الیکٹرانک خوردبین ایجاد ہوئی ہے جو کسی چھوٹی سے چھوٹی چیز کو پانچ لاکھ ساٹھ ہزار گنا بڑا کر کے دکھا سکتی ہے تو سائنسدانوں کی الجھنیں اور زیادہ بڑھ گئی ہیں کیونکہ اس الیکٹرانک خوردبین سے وہ ایسی چیزیں دیکھنے کے قابل ہوگئے جنھیں نہ حیات کہا جاسکتا ہے اور نہ کرسٹل یا دوسری معدنیات لیکن جن میں حیات کی بھی کچھ خصوصیات ہیں اور جمادات کی بھی۔ مثلاً وائرس ایک ایسی شے ہے جس میں مخصوص حالات میں اپنی نسل بڑھانے کی زبردست قوت ہے جبکہ ان مخصوص حالات کے بغیر وہ صرف پروٹین کا کرسٹل کہا جاسکتا ہے اسی لئے اس کو Parasite یعنی دوسروں کی زندگیوں پر پنپنے والی شے کہا جاتا ہے۔ سائنسی اصطلاح میں بیک وقت نامیاتی مادہ بھی اور غیر نامیاتی مادہ بھی۔

لیکن بات "حیات" کو سمجھنے کی ہو رہی تھی اس لئے فی الحال وائرس کو چھوڑ کر حیات کی بنیاد سمجھنے کی کوشش کرتے ہیں۔

ایک بات یقینی ہے کہ ہر طرح کی حیات کی ابتدا ایک خلیہ ہے شاید اس زمین پر پہلی حیات ایک خلیہ ہی تھا یا یہ کہہ لیجئے کہ پہلی حیات صرف ایک خلیہ پر منحصر تھی جو سمندر میں وجود میں آئی اور آج جسے "امیبا" کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس حیات کے تنہا خلیے میں حیات کی تمام خصوصیات موجود ہیں۔ یہ اپنا وجود قائم رکھنے کے لئے غذا بھی لیتا ہے۔ پھر ایک سے "شق" ہو کر دو بن جاتا ہے اور اس طرح اپنی نسل بڑھانے کی صلاحیت رکھتا ہے اس لئے ہم امیبا کو بنیادی حیات کہہ سکتے ہیں۔ (یہ ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت بھی کرتا رہتا ہے)۔

اس مضمون کا تعلق خلیے کی بناوٹ یا بنیاد سے نہیں پھر بھی اتنا بتادینا ضروری ہے کہ ایک خلیہ کا ایک جسم ہوتا ہے جس میں پروٹوپلازم ہوتا ہے اس کے علاوہ دوسرے بہت سے چھوٹے چھوٹے اجزا ہوتے ہیں۔ ہر خلیہ کا ایک مرکزہ ہوتا ہے۔ جسے نیوکلیس بھی کہا جاتا ہے اس نیوکلیس میں کروموزومس کے 23 جوڑے ہوتے ہیں یعنی کل 46 کروموزومس ہوتے ہیں لیکن 46 کروموزومس صرف انسان کے خلیوں میں ہوتے ہیں ورنہ ہر جاندار کے خلیے میں ان کی تعداد مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً مرغی کے خلیے میں 36 اور گیہوں کے خلیے میں 26 کروموزومس ہوتے ہیں۔ تقریباً ہر جاندار کے جنسی خلیوں میں کروموزومس کی تعداد نصف ہوتی ہے جب نر اور مادہ کے جنسی خلیے ملتے ہیں تو وہ مکمل خلیہ بن کر نئی زندگی کا آغاز کرتا ہے۔ جس طرح انسان کے جنسی خلیوں میں صرف 23 کروموزومس ہوتے ہیں یعنی مرد کے 'اسپرم' میں 23 کروموزومس ہوتے ہیں اور عورت کے 'اووم' (انڈے) میں بھی 23 کروموزومس ہوتے ہیں جب وہ دونوں مل جاتے ہیں تو 46 کروموزومس کا ایک مکمل خلیہ بن جاتا ہے اور نئی زندگی شروع

ہو جاتی ہے۔

یہ تمام باتیں تفصیل سے بتانے کا مقصد صرف یہ ہے کہ اب تک تحقیق کے مطابق "امیبا" حیات کی تمام شرطوں کو پورا کرتا ہے اس لئے اسے حیات کی سب سے چھوٹی شکل کہا جاسکتا ہے۔ جسے "یک خلیہ" (Unicellular) حیات بھی کہا جاتا ہے۔ (کچھ بیکٹریا اور پروٹوزا بھی ایک خلیہ کے ہوتے ہیں)

خلیہ نامیاتی (Organic) مادّے سے وجود میں آتا ہے۔ باقی چیزیں غیر نامیاتی (Inorganic) مادّے کے زمرے میں آتی ہیں۔

زندگی کی اس پہلی شکل "امیبا" کی تعریف کے بعد ایک بار پھر ہم وائرس کو دیکھتے ہیں جو نامیاتی اور غیر نامیاتی دونوں مادّوں کے درمیان کی چیز ہے۔ یعنی ایک ہی وقت میں جسے زندگی بھی کہا جاسکتا ہے اور کیمیکل بھی۔ وائرس جو ماتا پولیو اور ایڈس جیسے خطرناک امراض سے لے کر زکام تک پیدا کرتا ہے اور جسے ہم کسی اینٹی بایوٹک یعنی جراثیم مارنے والی دوا سے بھی ختم نہیں کر سکتے بلکہ وائرس ختم کرنے کے لئے خاص طور پر "ویکسین" بنائی جاتی ہے۔

وائرس بذات خود حیات نہیں لیکن اگر ایک وائرس کو بھی کسی خلیہ میں گھسنے کا موقع مل جائے تو وہ سیدھا خلیہ کے مرکز میں جاکر اپنا قبضہ جمالیتا ہے اور کرسٹل سے حیات بن جاتا ہے اور حیات بنتے ہی وہ اپنی نسل اس تیزی سے بڑھانا شروع کرتا ہے کہ سارے جسم میں بہت کم عرصہ میں پھیل جاتا ہے۔ چونکہ وہ کسی زندہ خلیے کے بغیر اپنی نسل کی افزائش نہیں کر سکتا اسی لئے اس کو "حرام خور" یعنی دوسروں پر زندہ رہنے والی حیات کہا جاتا ہے۔

تمام جراثیم الگ الگ قسم کی بیماریوں کا سبب بنتے ہیں جن کو ختم کرنے کے لئے جراثیم کش دوائیں بنائی جاتی ہیں۔ تقریباً ہر



جرثومہ ایک خلیہ ہوتا ہے لیکن کئی کئی خلیوں والے جراثیم بھی ہوتے ہیں اور یہ مختلف شکلوں کے ہوتے ہیں۔

جراثیم کو اگر ایک چھوٹا خلیہ مان لیا جائے تو اس کے مقابلے میں وائرس کتنا بڑا ہوتا ہے اس کا تقابل مندرجہ ذیل پیمائشوں سے لگایا جاسکتا ہے۔

ہماری آنتوں میں Escherichia coli نام کا ایک بہت چھوٹا جرثومہ ہوتا ہے۔ اگر ہم الیکٹران خوردبین کی مدد سے اس بیکٹیریا کو پانچ لاکھ ساٹھ ہزار گنا بڑا کر دیں تو وہ ساڑھے پانچ فٹ کے ایک انسان کی برابر نظر آنے لگے گا۔ اس کے مقابلے میں انسانی خلیہ عام طور پر دس مائیکرومیٹر یعنی ایک میٹر کے ایک کروڑویں حصے کے کے برابر ہوتا ہے۔ یعنی اسی پیمانے پر انسانی خلیہ چار سو مربع فٹ کے کمرے کے برابر نظر آنے لگے گا۔ لیکن اسی پیمانے پر "ویکسینا" کا وائرس (جو ماتا پھیلانے کا وائرس ہے) پھیل کر ایک چھوٹے تربوز کے برابر نظر آئے گا۔ اور سب سے چھوٹا وائرس (پولیو مرض کا وائرس) اسی پیمانے پر پچیس پیسے کے سکے کے برابر نظر آئے گا۔

لفظ وائرس لاطینی زبان سے لیا گیا ہے جس کے معنی ہیں پتلا، رقیق، بدبو یا زہر۔ سادہ لفظوں میں ایسی چیز جو نقصان دہ ہو۔ جس کا ثبوت ماتا، ایڈس، پیلا بخار، خسرہ، ہرپیز (Herpes) عام زکام، پولیو اور پیچش جیسی بیماریاں ہیں۔ وائرس ہی ان تمام بیماریوں کو پھیلاتے ہیں۔ وائرس کو سائنسداں حیات اور غیر حیات کے درمیانی چیز مانتے ہیں۔

ساخت کے اعتبار سے یہ مرکزی تیزابوں اور پروٹین کے سالموں کا گنجلک ہوتا ہے جو نامیاتی مادّوں کے کرسٹل (قلم) کی شکل میں نظر آتا ہے۔ (کاربن اور سلی کون کے کرسٹل بھی ایسے ہی نظر آتے ہیں)

کچھ سائنسدانوں کا خیال ہے کہ وائرس زندگی یعنی خلیہ کی ابتدائی شکل ہو سکتے ہیں کیونکہ یہ بظاہر کرسٹل نظر آتے ہیں لیکن کسی خلیے کے مرکزے میں داخل ہوتے ہی یہ حیات کی صورت اختیار کر کے اپنی نسل بڑھانے کا عمل شروع کر دیتے ہیں جبکہ یہ خاصیت کسی بھی کرسٹل میں نہیں ہوتی۔ اسی لئے وائرس کو نصف حیات اور نصف کیمیکل کہا جاتا ہے۔ جراثیم کی طرح یہ الگ رہ کر یہ اپنی نسل نہیں بڑھا سکتے نہ نئے وائرس پیدا کر سکتے ہیں۔ نہ ہی شق ہو کر یعنی ایک سے دو ہو کر اپنی تعداد بڑھا سکتے ہیں۔ جیسا کہ بہت سے جاندار کر سکتے ہیں۔ اس تفصیل کے باوجود یہ سوال پیدا ہوتا ہے کہ پھر وائرس کیا ہے۔ اگر یہ بذات خود حیات نہیں تو پھر ان کو کیا کہا جاسکتا ہے۔

یہ سوال بالکل ایسا ہی ہے جیسے کہا جائے کہ ایک الیکٹران کیا چیز ہے۔ کوئی ایٹمی ذرہ یا توانائی کی ایک لہر؟

ابھی تک ان دونوں سوال کا ایک ہی جواب ہے اور وہ ہے "دونوں" یعنی الیکٹران ایک ایٹمی ذرہ بھی ہے اور توانائی کی لہر بھی اسی طرح وائرس بیک وقت حیات بھی ہے اور غیر حیات بھی۔ وائرس میں پروٹین اور کوئی ایک مرکزی تیزاب ہوتا ہے اس لیے حیات کی بہت ابتدائی شکل کہے جاسکتے ہیں۔ ایک عام خلیہ میں آر۔این۔اے اور ڈی۔این۔اے دو مرکزی تیزاب ہوتے ہیں جن سے نئی حیات کی ابتدا ہوتی ہے۔

لیکن وائرس صرف بیماریاں ہی نہیں پھیلاتے بلکہ ان کو کار آمد بھی بنایا جاسکتا ہے۔ ساخت کے اعتبار سے وہ کسی خلیہ کے مقابلہ میں بہت کم گنجلک ہوتے ہیں اس لئے سائنس داں آسانی سے ان کی ساخت میں تبدیلیاں کر کے نئے وائرس تخلیق کر سکتے ہیں جو بہت کار آمد ثابت ہو سکتے ہیں جیسا کہ آج کل سائنسداں ایسے وائرس تخلیق کرنے کی کوششوں میں مصروف ہیں جو جینوم (Genome) یعنی جین تھیراپی میں مددگار ثابت ہو سکیں گے کیونکہ جینوم سسٹم میں کسی مرض کا علاج کرنے کے لئے یا کسی نسلی بیماری کو ختم کرنے کے لئے ڈی۔این۔اے زنجیر کی ناکارہ کڑیوں کی جگہ بیماری کو ختم کرنے والے ڈی۔این۔اے کی کڑیوں کو خلیہ کے مرکز میں داخل کرنے کا کام وائرس ہی کر سکتے ہیں۔ مثال کے طور پر تھالاسیمیا (Thalassaemia) نام کی ایک نسلی بیماری ہے

جس میں خون کے ہیموگلوبین میں کچھ کمی رہ جاتی ہے اور اس بیماری میں مریضوں کو ہر دو یا تین مہینے بعد صحیح ہیموگلوبین کا خون چڑھانا ضروری ہوتا ہے۔

اگر ماں کے جین میں ڈی۔این۔اے کی اس خرابی کو دور کر دیا جائے تو بچوں میں یہ خرابی پیدا نہیں ہوگی۔ آج کل سائنسدانوں کے سامنے یہی مسئلہ ہے کہ یہ جینٹک خرابیاں کس طرح ٹھیک کی جائیں۔ اس سلسلہ میں "ہیومن جینوم پراجیکٹ" پر دنیا کے بہترین سائنسداں ان مشکلوں کا حل ڈھونڈنے میں لگے ہوئے ہیں۔ بلکہ جینوم پر کام کرنے والے سائنسداں ایک بہت اہم کامیابی حاصل کر بھی چکے ہیں۔ انہوں نے انسانی ڈی این اے کا مکمل چارٹ بنا لیا ہے جو ڈی این اے کے تین کروڑ "کوڈز" پر مشتمل ہے لیکن ابھی یہ چارٹ مکمل نہیں کیا جاسکتا ہے کیونکہ یہ چارٹ بالکل اسی طرح کا ہے جیسے کسی شہر کا مکمل نقشہ بنا لیا گیا ہو۔ تمام سڑکیں، میدان، پارک اور جھیلیں نقشے میں دکھائے گئے ہوں لیکن شہر کی چھوٹی چھوٹی گلیوں کے نشان بنانا ابھی باقی رہ گئے ہوں۔ امید ہے بہت جلد ان کو کامیابی مل جائے گی۔ اس کے بعد کسی جینیٹک خرابی کو پہچاننا کافی آسان ہو جائے گا۔ کسی جینیٹک خرابی یا بیماری کی اصل وجہ ڈھونڈنے کے لئے 46 کروموزومس کے ڈی این اے کوڈ کی پوری چھان بین کرنی پڑے گی اور جب خرابی مل جائے گی تو ڈی این اے کے اس خراب حصے کو بدلنے کے لئے جینوم سائنس کے ذریعہ کوشش کی جائے گی۔ اگر کوشش کامیاب رہی تو پھر وہ جینیٹک کمی اگلی نسل میں نہیں جاسکے گی۔ جینوم پراجیکٹ کی کامیابی پر لوگ ابھی سے نئے نئے خواب دیکھنے لگے ہیں مثلاً کچھ لوگوں کا خیال ہے کہ ڈی این اے کوڈ مکمل ہو گیا اور سائنسداں جینیٹک خرابیاں دور کرنے میں کامیاب ہوگئے تو شاید کسی زمانے میں میڈیکل سسٹم کی ضرورت نہیں رہے گی کیونکہ کسی بھی مرض کا علاج جینیٹک طریقہ پر کر دینا ممکن ہو جائے گا کوئی دوا کھانے کی ضرورت نہیں رہے گی۔ لیکن یہ باتیں ابھی صرف نظریات کی حد تک ہیں یا یہ کہئے کہ خوش فہمی کے خوابوں کی حیثیت رکھتی ہیں اس کے باوجود یہ نہیں کہا جاسکتا کہ یہ "ناممکن" ہے۔ بلکہ عین ممکن یہ ہے کہ نپولین کے قول کے مطابق ڈکشنری سے "ناممکن" کا لفظ ہی نکالنا پڑے گا اور کچھ لوگ تو یہاں تک سوچنے لگے ہیں کہ ایک بار ڈی این اے کے کوڈ پر انسان نے اختیار پالیا تو پھر اپنی مرضی کے انسان پیدا کرنا اس کے اختیار میں ہوگا۔ کوئی پیدا ہونے والا بچہ غالب کی طرح بہترین شاعر ہو یا آئن اسٹائن کی طرح ذہین سائنسداں، آنے والی نسل کے دو ہاتھ ہوں یا چار ہاتھ یہ سب کچھ انسانی اختیار میں ہوگا یعنی انسان انسانی جسم اور دماغ میں مرضی کے مطابق تبدیلیاں کرنے پر قادر ہوگا۔

آج یہ بات سائنسی کہانی کا ایک حصہ نظر آتی ہے لیکن مستقبل بعید میں نظریاتی اعتبار سے یہ سب کچھ ممکن ہو سکے گا۔ اس کے باوجود سائنسداں شاید حیات کی صحیح تعریف کرنے میں ناکام رہیں گے۔

ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی

خلاء کی خطرناکیاں

کرۂ زمین کے گرد غلافِ ہوا پانچ سے چھ سو میل کے گھیرے تک موجود ہے۔ اس کے بعد خلاء ہے، خلائے بسیط۔ جس میں نظامِ شمسی کے ساتھ کئی اور کہکشائیں موجود ہیں۔ اس خلاء میں ہمارے لئے زندگی کا کوئی سامان نہیں ہے۔

یہ تصوّر کرنے سے قبل کہ خلاء میں جانے کے بعد آدمی کے بدن پر اس کے کیا اثرات مرتب ہو سکتے ہیں، ہمیں اس زمین پر غلافِ ہوا اور موجوداتِ عالم کا انسانی بدن اور طبیعت پر پڑنے والا اثر بھی سمجھنا ہوگا۔ دو جملوں میں اسے کہا جا سکتا ہے کہ انسان کی جلد کے اندر بدن کا ایک ماحول ہے اور جلد کے باہر کرۂ ہوا کا دوسرا ماحول ہے، اور دونوں ایک دوسرے سے بہت مطابقت رکھتے ہیں۔ ہمارے بدن میں مختلف اعضاء، پانی، سیال رطوبات اور مختلف گیسیں موجود ہیں۔ اسی طرح بیرونی ہوا میں بھی متعینہ تناسب میں گیسیں اور رطوبات موجود ہیں۔ زمین کی کششِ ثقل اور مقناطیسی میدان بھی بدن پر ایسے اثرات رکھتے ہیں کہ بدن کے تمام افعال طبعی طور پر انجام پاتے ہیں۔ ان تمام کے مجموعی اثرات کے سبب ہی ہم چلتے پھرتے ہیں، کھاتے پیتے اور ہنستے بولتے ہیں، دیکھتے سنتے اور محسوس کرتے ہیں، سوچتے سمجھتے اور غور کرتے ہیں۔ یہاں ہماری نسلوں کے بڑھنے کے لئے بھی یہی ماحول سازگار ہے۔ غرض بدن کے تمام افعال بغیر کسی بیرونی مدد اور سہارے کے انجام پانے کے لئے یہ آب و ہوا بےحد مناسب ہے۔ اسی کے ساتھ موسم کی تبدیلیوں اور دن اور رات کے واقع ہونے سے بھی بدن کے افعال پر اثر پڑتا ہے۔ یہ سب ایسی نعمتیں ہیں جو خلاء میں مہیا نہیں ہوتی ہیں۔ یہ کرۂ ہوا جو ہمارے چاروں طرف ایک متناسب دباؤ رکھتا ہے بلکہ سورج کی بیشتر مضر شعاعوں کو اس کی گیسیں جذب بھی کر لیتی ہیں اور ہم تک پہنچنے سے قبل ہی انھیں خلاء کی جانب پلٹا بھی دیتی ہیں۔

خلاء میں ہوا موجود نہیں ہے۔ کوئی دباؤ بھی نہیں ہے۔ اس لئے ہمارے بدن کی گیسیں بدن کے جوف (Cavity) سے باہر پھیلنے کی کوشش کرتی ہیں۔ یہ جسم کی ساخت میں حصہ لینے والے خلیات کے لئے تباہی کا سبب ہے بدن کو خلاء میں آکسیجن بھی دستیاب نہیں ہوتی اس لئے بدن کے حاکم اعلیٰ یعنی دماغ کے افعال خصوصاً شعور وفکر، جذبات اور دیگر تمام صلاحیتیں ختم ہو جاتی ہیں۔ خلاء میں کوئی کششِ ثقل اور مقناطیسی میدان نہیں ہے اس لئے بدن کے سبھی افعال متاثر ہوتے ہیں، کیونکہ ہمارے بدن میں مختلف طرح کے حیات بخش کیمیائی عمل اور عضلاتی حرکات کو طبعی انداز میں انجام پانے کے لئے ان کی ضرورت ہے۔

خلاء میں سورج کی تمام شعاعیں اور خصوصاً تابکار اور مضر شعاعیں (Radiations) کسی رکاوٹ کے بغیر راست طور پر ہمارے جسم سے ٹکرائیں گی۔ جن کے ہر طرح کے نقصان دہ اثرات ظاہر ہوں گے۔ بدن کے سبھی نظام اور افعال تباہ ہو جائیں گے۔

کششِ ثقل کی عدم موجودگی کی وجہ سے ہم اپنا وزن کھو دیں گے۔ اس کے علاوہ دورانِ خون کچھ ایسے متاثر ہوگا کہ پورے بدن کی وریدوں میں دباؤ یکساں ہو جائے گا۔ اور خون دل کی طرف واپس نہیں جا سکے گا۔ نتھنے اور سانس کے راستے کی خون کی نالیاں بھر جائیں گی۔ پیشاب زیادہ خارج ہو جائے گا۔ اس طرح پانی اور نمکیات کی کثیر مقدار بدن چھوڑ دے گی۔ عضلات بھی گھلنے لگیں گے اور انحطاط (Atrophy) کا شکار ہو کر ضائع ہو جائیں گے۔ ان

کی قوت و حرکت ختم ہو جائے گی۔ ہڈیوں میں سے نمکیات بھی بڑی مقدار میں خارج ہو جائیں گے اس لئے ہڈیوں کی ٹوٹ پھوٹ کا امکان بڑھ جائے گا۔ علاوہ ازیں مختلف قسم کے ہارمون کی پیدائش بھی شدید انداز میں متاثر ہو گی۔

اس بات کا تجربہ یا مشاہدہ ہم میں سے سبھی کو ہے کہ بعض لوگوں کو موٹر گاڑیوں میں یا تیز چلنے والی سواریوں میں رفتار کے سبب قے ہونے لگتی ہے اور سر چکرانے لگتا ہے۔ عام سواریوں کے مقابلے میں خلائی گاڑیاں کئی ہزار گنا تیز رفتاری سے چلتی ہیں اس لیے خلائی گاڑیوں میں سوار افراد کو بھی لازمی طور پر یہ عارضہ لاحق ہوتا ہے۔ عام سواریوں میں بہت سے افراد کو بھلے ہی ایسے اثرات سے کوئی سابقہ نہ پڑتا ہو لیکن خلائی گاڑیوں کی تیز رفتاری تمام سواروں کو متاثر کرتی ہے۔ اس لیے ان سواروں کو پہلے سے طبی ہدایات دی جاتی ہیں۔

خلائی مشن کے دوران جو نمایاں طبعی تبدیلیاں خلابازوں میں رونما ہوتی ہیں ان کو ذیل میں اختصار کے ساتھ بیان کیا جاتا ہے۔

- خون کے سرخ ذرّات کی تعداد اور ہیموگلوبن کی مقدار میں نمایاں کمی ہو جاتی ہے اور ان کی پیدائش کی شرح بھی گھٹ جاتی ہے۔
- طویل مدتی خلائی سفر کی وجہ سے بدن میں چند ہارمون جیسے Growth Hormone، Cortisol انسولین Thyroxine وغیرہ کی مقدار بڑھ جاتی ہے۔
- بدن میں بیماریوں کے خلاف دفاعی نظام کے سپہ سالار بنام T-Lymphocytes کو خلاء میں چونکہ زیادہ کام کا موقع نہیں ملتا اس لیے اس کی صلاحیت کم ہو جاتی ہے اور زمین پر واپسی کے بعد خلاباز کو بہت ساری بیماریوں کا شکار ہونے کے امکانات زیادہ ہوتے ہیں۔ اسی لیے خلائی گاڑیوں اور خلابازوں کے لباس کو خصوصی طور پر تیار کیا جاتا ہے تاکہ وہ خلا کی خطرناکیوں کے اثرات سے بہر صورت محفوظ رہیں۔



ڈائجسٹ

ڈاکٹر احمد علی برقی اعظمی، نئی دہلی

اقتضائے وقت ہے عہدِ کہن کی بازیافت

آجکل تعلیم ہے روشن خیالی کی شناخت
گمشدہ میراث کی آؤ کریں ہم بازیافت

علم کا فقدان ہے ہر حال میں وجہ زیاں
اب خدا را کیجئے علم و عمل پر التفات

علم دنیا بھی ہے لازم علم دیں کے ساتھ ساتھ
منکشف ہوگا اسی سے ہم پہ رازِ کائنات

کیجئے مِل جُل کے روشن علم و حکمت کے چراغ
تاکہ مِل جائے تو ہم اور جہالت سے نجات

فاش ہیں سائنس سے قرآن کی پیشن گوئیاں
ہیں اسی سے ہم پہ روشن آج اسرار حیات

اس کی ایجادات سے روشن ہیں حکمت کے چراغ
علم کے انوار پھیلائے درونِ شش جہات

آج 'القانون' ہے دنیائے طب کا شاہکار
ہر مرض سے تاقیامت لوگ پائیں گے نجات

ناز کرتے ہیں عمر خیامؔ پر اہل نجوم
سب سے ہے ممتاز طب میں بو علی سیناؔ کی ذات

تھے نصیرالدینؔ طوسی مرجع دانشوراں
زندۂ جاوید اُن کا نام ہے بعداز وفات

کل ہمارا وقت تھا اور آج وہ ہیں سرخرو
علم کے فیضان سے دیدی جنھوں نے ہم کو مات

آج سیٹ لائٹ وویب سائٹ کے استعمال سے
دیکھ کر اک دوسرے کو کر رہے ہیں لوگ بات

عزمِ محکم ہو تو کوئی کام ناممکن نہیں
اب بھی ہوسکتی ہے ادوارِ کہن کی بازیافت

ہوگا مستقبل ہمارا مثلِ ماضی تابناک
آئے گی صبحِ امید اور دور ہوجائے گی رات

زیورِ تعلیم سے آراستہ ہوجائیے
علم ہے احمد علی عُقدہ کشائے مشکلات

ڈاکٹر عبیدالرحمٰن، نئی دہلی

جین معالجے سے کینسر کا علاج

کینسر کے علاج کے لیے چین نے جین معالجے کی شروعات کی ہے۔ وہاں امریکہ اور یورپ سے کینسر کے مریضوں کی بڑی تعداد اس علاج کے لیے جمع ہو رہی ہے۔

اس جین معالجے کے تحت کسی وائرس میں P-53 نام کے جین کو داخل کیا جاتا ہے۔ پھر اس وائرس کو مریض کے جسم میں انجکشن کے ذریعہ پہنچایا جاتا ہے۔ یہاں یہ قابل ذکر ہے کہ P-53 جین صحت مند انسان کے جسم میں پہلے ہی موجود رہتا ہے۔ یہ جین کینسر زدہ سیل کو مارنے میں مددگار ہوتا ہے۔ لہٰذا کینسر کے مریضوں میں بھی یہ جین موجود ہوتا ہے مگر مرض کی وجہ سے اس کا اثر تقریباً ختم ہو جاتا ہے۔ اب اس جین کو دوبارہ نئے سرے سے مریض کے جسم میں داخل کرنے پر یہ اپنا اثر دکھانا شروع کرتا ہے۔

چین ریڈیو انٹرنیشنل کی خبر کے مطابق اس جین معالجے سے خصوصاً سر اور گردن کے کینسر میں بہت فائدہ پہنچا ہے۔ اب اس کا دائرہ اثر بڑھاتے ہوئے چین کے ڈاکٹر پھیپھڑے اور سینے کے کینسر کے علاج میں بھی اس جین معالجے کا استعمال کر رہے ہیں اور انھیں کافی امید ہے کہ یہ طریقہ کینسر کے علاج میں ایک نئے باب کا اضافہ کرے گا۔

انجکشن سے فرصت

تکلیف دہ انجکشن اب جلد ہی پرانی بات ہو جائے گی۔ اسرائیل میں ایک آلہ سونو پرپ (Sono Prep) ایجاد کیا گیا ہے جو الٹرا ساؤنڈ تکنیک کے استعمال سے تمام طرح کی دوائیوں کو جسم میں داخل کر سکتا ہے۔

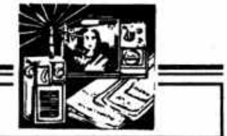
سونو پرپ الٹرا ساؤنڈ لہروں کو جسم کی جلد پر پندرہ سیکنڈ تک ڈالتا ہے جس سے جلد کی حفاظتی تہہ ٹوٹ جاتی ہے۔ پھر یہ سیال (Fluid) کو جسم میں داخل کرتا ہے۔ اس عمل میں بہت تیزی سے دواؤں کا جسم میں داخلہ ممکن ہو پاتا ہے اور چوبیس گھنٹوں کے اندر جلد اپنی اصل حالت پر لوٹ آتی ہے۔

اسرائیل اور امریکہ کے اس مشترکہ پروجیکٹ میں بالترتیب پروفیسر جوزف کوسٹ (Joseph kost) اور رابرٹ لینگر (Robert Langer) نے آٹھ سالوں تک اس تکنیک پر تحقیق کی اور اب اس کا خاطر خواہ نتیجہ برآمد ہو چکا ہے۔ اس تکنیک کو امریکہ کے فوڈ اینڈ ڈرگ ایڈمنسٹریشن (FDA) نے اپنی منظوری دیدی ہے۔ اور اس آلے کو بازار میں فراہم کر دیا ہے۔ سونٹرا (Sontra) نام کی ایک کمپنی جسے آٹھ سال قبل کوسٹ اور لینگر نے ہی قائم کیا تھا، اب یہی کمپنی اس مخصوص آلہ سونو پرپ کو بنا رہی ہے۔

الیکٹرانک کاغذ پر تحقیق

کریڈٹ کارڈ، ڈرائیونگ لائسنس، شناختی کارڈ وغیرہ کو اگر عام کاغذ کی ہی طرح موڑ کر جیب میں رکھنے کی سہولت میسر آجائے تو کیسا لگے؟ جی ہاں، اس سمت پیش قدمی ہو چکی ہے اور اب وہ دن دور نہیں جب کمپیوٹر کے اسکرین کو بھی اپنی خواہش کے مطابق موڑا جا سکے گا۔

میساچوسٹس (Massachusetts) میں واقع کیمبرج کی ”ای۔انک کارپوریشن“ کے محققوں نے حال ہی میں ایک ایسے الیکٹرانک انک ڈسپلے اسکرین کو بنانے میں کامیابی حاصل کرلی ہے



پیش رفت

جس کی موٹائی بہ مشکل 0.3mm ہے۔ انسان کے تین بالوں جتنی موٹائی والی اس اسکرین کو موڑا اور مروڑا جاسکتا ہے اور ایسا کرنے پر اس پر آنے والے پرنٹ کے حروف میں کوئی خرابی بھی پیدا نہیں ہوتی ہے۔

محققوں کے مطابق ان کے ذریعہ تیار کی گئی یہ اسکرین اس ایجاد کے بہت ہی قریب ہے جسے الیکٹرانک کاغذ یا E-paper کا نام دیا جاسکتا ہے۔ ایسے ای۔ پیپر کے آجانے کے بعد طباعت کی دنیا میں ایک انقلاب آجائے گا۔ ساتھ ہی رسمی طریقے سے کاغذ حاصل کرنے کے لیے جنگلوں کی بربادی کا جو عمل جاری ہے وہ بھی رُک جائے گا۔

دنیا کے پہلے پلاسٹک مقناطیس کی ایجاد

برطانوی سائنسدانوں نے دنیا کے اوّلین پلاسٹک مقناطیس کی ایجاد کرلی ہے۔ اگرچہ 2001 میں یونیورسٹی آف ہیبر سکا، لنگوئن کے امریکی کیمیاگروں نے یہ ثابت کردیا تھا کہ پلاسٹک سے مقناطیس تیار ہوسکتے ہیں اور انھوں نے ایسا مقناطیس بنایا بھی تھا مگر اس میں یہ نقص تھا کہ یہ انتہائی کم درجہ حرارت پر ہی کام کرتا تھا اور عام استعمال کے لائق نہ تھا۔ یہ نیا مقناطیس یونیورسٹی آف درہموس نے تیار کیا ہے جو کمرے کے عام درجہ حرارت پر بھی کام کرتا ہے۔ اس مقناطیس کی آہن ربائی یعنی لوہے کو اپنی طرف کھینچنے کی قوت ثابت ہوچکی ہے۔ یہ مقناطیس پینی اور گی سی این کیو نامی دو مرکبات سے بنایا گیا ہے۔

سید اختر علی، ناندیڑ

سر سی۔وی۔رامن اور رامن اثر

سر سی۔وی۔ رامن ہندوستان کے نامور سپوت ہیں۔ آپ کا پورا نام چندر شیکھر وینکٹ رامن ہے۔ آپ کا جنم 7/نومبر 1888ء کو جنوبی ہندوستان کی ریاست تامل ناڈو میں کاویری ندی کے کنارے آباد تروچراپلی کے قریب تھروواناییک کاول (Thirauanaikkaval) میں ہوا۔ آپ کے والد چندر شیکھر ائیر مقامی کالج میں ریاضی کے لکچرر تھے۔

آپ نے 1900ء میں میٹرک کیا۔ 1904ء میں پریسی ڈینسی کالج، مدراس سے بی۔اے کیا۔ اس وقت آپ کی عمر صرف 16 سال تھی۔ بی۔ اے میں آپ کے مضامین ریاضی اور فزکس تھے۔ 1907ء میں مدراس یونیورسٹی سے آپ نے ایم۔اے کیا۔ تینوں امتحانات اوّل درجہ سے کامیاب کیے۔ آپ کا پہلا سائنسی مقالہ ''فلاسفیکل میگزین'' لندن میں شائع ہوا جبکہ ابھی آپ ایک طالب علم ہی تھے اور عمر بہ مشکل 18 سال تھی۔ چونکہ اس وقت ہندوستان میں سائنسی تحقیقات وغیرہ پر اتنا زور نہیں تھا اس لیے والدین اور دوستوں کے دباؤ میں آکر مسابقتی امتحان میں بیٹھے۔ اوّل درجہ سے کامیاب ہوئے او رکلکتہ میں مالی محکمہ کشوری (فائی نینشل سول سروس) میں ''اسسٹنٹ اکاؤنٹنٹ جنرل'' کے عہد ہ پر فائز ہوئے۔ لیکن طبیعیات میں گہری دلچسپی کی وجہ سے آپ ''انڈین ایسوسی ایشن فار دی کلٹی ویشن آف سائنس'' (IACS) کے رکن بنے اور تجربات کرنا جاری رکھا۔ IACS کو 1876ء میں کلکتہ میں قائم کیا گیا تھا۔

اس کے بانی ڈاکٹر مہندر لال سرکار تھے۔ اور شریک بانی فادر یوجین لافونٹ (Father Eugene Lafont) تھے۔ یہ ایک غیر سرکاری ادارہ تھا یہاں آپ نے دفتر کے اوقات سے ہٹ کر اور تعطیل کا دن چھوڑ کر رات دن کام کیا۔ دستیاب معمولی آلوں کی مدد سے تجربات کر کے بیش قیمت نتائج حاصل کیے اور انھیں ملکی اور غیر ملکی تحقیقی رسالوں میں برابر 1907ء سے 1917ء تک شائع کرتے رہے۔ سر سی۔وی۔رامن کی طبیعیات میں دلچسپی اور ان کے تجربات کی اہمیت کو دیکھتے ہوئے کلکتہ یونیورسٹی کے وائس چانسلر سر آشوتوش مکھرجی نے (جو کلکتہ ہائی کورٹ کے جج بھی تھے) انھیں نئے قائم کردہ یونیورسٹی سائنس کالج میں فزکس کی پلت چیئر (Palit Chair) کی پیش کش کی۔ یہ چیئر قابل ذکر مخیّر تر کھہ ناتھ پلت کے نام پر سائنس کے شعبہ میں قائم کی گئی تھی۔ جسے آپ نے قبول کر کے 1917ء میں اپنے سرکاری عہدے سے استعفیٰ دے دیا۔ یہاں آپ نے تقریباً 16 سال کام کیا۔ IACA کے سکریٹری کی حیثیت سے آپ نے یورپ اور امریکہ کا بھی دورہ کیا۔ امریکہ میں آپ نے کیلی فورنیا یونیورسٹی میں نوبل انعام یافتہ پروفیسر رابرٹ ملی کین (Robert Millkan) کے ساتھ مل کر کام بھی کیا۔ اس کے بعد آپ ''انڈین انسٹی ٹیوٹ آف سائنس بنگلور کے 1933 سے 1937ء تک ڈائرکٹر بھی رہے۔ اسی طرح آپ نے ''رامن ریسرچ سنٹر'' قائم کیا اور اس کے بانی و ناظم کہلائے۔

> اس طرح نور کی پراگندگی پر برسوں کی کڑی تحقیقات کے نتیجہ میں **1928**ء میں آپ نے یہ نظریہ بیان کیا کہ شفاف واسطے سے گزرنے پر نور کا تعدد **(Frequency)** بدل جاتا ہے۔ عام طور پر اس اثر کو ''رامن اثر'' **(Raman Effect)** کے نام سے جانا جاتا ہے۔

میراث

بصریات (Optics) سر سی۔وی رامن کی پہلی پسند تھی۔ شاید اس کی وجہ یہ بھی رہی ہو کہ بچپن ہی سے آپ سیپ اور لہر میں دکھائی دینے والے رنگوں میں دلچسپی لینے لگے تھے۔ لہٰذا یہ فطری بات تھی کہ رامن نور کی پراگندگی (Scattering of Light) کے مطالعے اور تحقیقات میں بھی دلچسپی لینے لگے۔ اگلے وقتوں میں یہ سمجھا جاتا تھا کہ سمندر کا نیلا رنگ آسمان کے نیلے رنگ کی وجہ سے ہے۔ مگر 1921ء کا موسم گرما ان معنوں میں آپ کے لیے فالِ نیک ثابت ہوا کہ آپ کو اس موسم میں لندن سے ممبئی تک 15 دن کے بحری سفر کے دوران بحر روم کے طرح طرح سے رنگ بدلتے نیز حیرت انگیز نیلے رنگ کو قریب سے دیکھنے کا موقع ملا۔ اور آپ کے ذہن میں سمندر کے نیلے رنگ کے متعلق ایک الگ خیال پیدا ہوا۔ آپ نے سبب قرار دیا کہ پانی کے سالموں سے نور کی پراگندگی کے سبب سمندر کا رنگ نیلا دکھائی دیتا ہے۔ اس سے پہلے 1871ء میں لارڈ ریلے (Lord Rayleigh) نے آسمان کا رنگ نیلا ہونے کی بالکل صحیح توضیح پیش کر دی تھی۔ (یاد رہے کہ زمین کی فضا میں خاکی ذرّات کی وجہ سے آسمان کا رنگ نیلا دکھائی دیتا ہے۔ ہم جوں جوں خلاء میں داخل ہوتے جائیں گے آسمان کا رنگ بنفشی یا سرخی مائل ہوتا جائے گا۔ چاند پر سے آسمان سیاہ دکھائی دیتا ہے)۔

جس دن اس اثر کی دریافت ہوئی وہ دن **28 فروری 1928ء** کا دن تھا۔ اسی وجہ سے اس دن کو ہمارے ملک میں "قومی سائنسی دن" کے طور پر منایا جاتا ہے۔

اس طرح نور کی پراگندگی پر برسوں کی کڑی تحقیقات کے نتیجہ میں 1928ء میں آپ نے یہ نظریہ بیان کیا کہ شفاف واسطے سے گزرنے پر نور کا تعدد (Frequency) بدل جاتا ہے۔ عام طور پر اس اثر کو "رامن اثر" (Raman Effect) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ اس تحقیق کا اندازہ ان باتوں سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ اس دریافت کے محض دو سال بعد ہی یعنی 1930ء میں انھیں نوبل پرائز برائے طبیعیات دیا گیا۔ اور بقول انھیں کہ جب انھیں نوبل انعام ملا تھا اس وقت انھوں نے اپنی اس معرکۃ الآرا تحقیق کے لیے درکار اسباب و آلات پر مشکل سے 200 روپے خرچ کیے تھے۔ جس دن اس اثر کی دریافت ہوئی وہ دن 28 فروری 1928ء کا دن تھا۔ اسی وجہ سے اس دن کو ہمارے ملک میں "قومی سائنسی دن" کے طور پر منایا جاتا ہے۔

اس دریافت کے بعد سر سی۔وی۔رامن طبیعیات کے مختلف میدانوں میں دلچسپی لینے لگے۔ جن میں سے دو میدان خاص اہمیت کے حامل ہیں۔ ایک قلمیات یا کرسٹل نگاری (Crystallography) اور دوسرا رنگوں کا ادراک (Perception fo Colours)۔ قلمیات میں دلچسپی کی وجہ سے آپ نے دنیا بھر کے نادر اقسام کے ہیرون کو جمع کر رکھا تھا۔ آپ کو نہ صرف موسیقی میں مہارت حاصل تھی بلکہ آپ موسیقی کے آلات کی طبیعیات کے ماہر بھی تھے۔ اس کا اندازہ ان کی تصانیف "Theory of Musical Instruments and Physics of Crystals" اور "Mechanical Theory of Bowed Strings" سے ہوتا ہے۔ آپ کی موسیقی کے آلات کی تحقیق کی اہمیت کا اندازہ اس بات سے بھی لگایا جا سکتا ہے کہ آپ نے جرمن انسائیکلوپیڈیا آف فزکس (طبیعیات کا جرمن قاموس) کی فرمائش پر ایک تحقیقی مقالہ بہ عنوان "موسیقی کے آلات اور ان کا گمک" بہ زبان انگریزی لکھا پھر اس کے بعد اس کا جرمن میں ترجمہ کرا کر اس میں شائع کیا گیا۔ کلکتہ میں آپ کا ابتدائی کام بھی موسیقی کے آلات ہی پر تھا۔ اور آپ نے اپنی تحقیقات کے لیے وائلن کو چنا تھا۔ وائلن کے تار کو چھیڑنے پر کس طرح اس کی اہتزازی حرکت اس کے جسم تک پہنچتی ہے، اس موضوع پر تحقیق نے انتہائی بنیادی مسائل پر روشنی ڈالی۔ اور آپ کی اس تحقیق کو بین الاقوامی سطح پر بھی تسلیم کیا گیا۔ اور بطور اعزاز چند سال قبل از وفات امریکہ میں

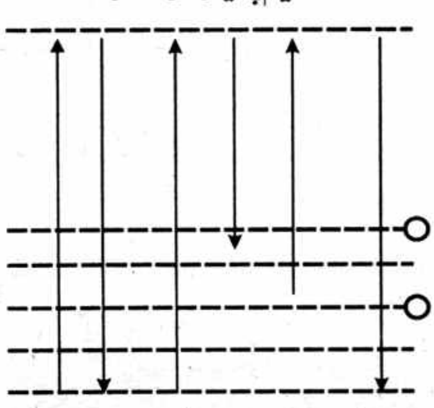
"وائلن کی صوتیات" سے متعلق اس میدان میں مشہور زمانہ ایک منفرد تنظیم "کلیکٹ صوتیاتی سوسائٹی" کا اعزاز کا ممبر بھی بنایا گیا۔ حقیقت میں دیکھا جائے تو تاعمر آپ کی دلچسپی ارتعاش (Vibrations) اور لہروں (Waves) ہی میں رہی۔

آیئے اب رامن اثر کے بارے میں کچھ معلومات حاصل کریں۔

یک رنگی نور (Monochromatic Light) کی اشعاع کو کسی غیر انجذابی واسطے سے گزارنے پر پتہ چلا کہ اس کا بیشتر حصہ بغیر کسی تبدیلی کے اس سے منتقل ہوتا ہے اور کچھ حصہ پراگندہ (Scatter) ہو جاتا ہے۔ طیف پیا (Spectrometer) کے ذریعہ اگر پراگندہ نور کی توانائی کا تجزیہ کیا جائے تو اس توانائی کے کافی حصہ کی توانائی کا تعدد شعاع واقع کے تعدد کے برابر ہوتا ہے اور اس کے بہت تھوڑے حصہ کی پراگندہ توانائی کا تعدد اصل تعدد سے کچھ کم یا زیادہ ہوتا ہے۔ اس طرح پراگندہ کرنے والے مراکز (Centres) مثلاً سالموں سے تعدد کی تبدیلی کے بغیر اشعاع کی پراگندگی کو "ریلے پراگندگی (Rayleigh Scattering) کہتے ہیں۔ اور تعدد کی تبدیلی کے ساتھ اشعاع کی پراگندگی کو "رامن پراگندگی" (Raman Scattering) کہتے ہیں۔ لہٰذا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ رامن پراگندگی ہمیشہ ریلے پراگندگی کے ہمرکاب رہے گی۔ چونکہ اس اثر کا مشاہدہ سب سے پہلے رامن نے کیا تھا، اس لیے اسے "رامن اثر" (Raman Effect) کہتے ہیں۔ 1923ء سے قبل سمیکل (Smekal) نے بھی صرف نظریاتی طور پر اس اثر کی پیش گوئی کی تھی۔ اسی طرح 1923ء ہی میں کامپٹن (Compton) نے بھی x-شعاعوں کا استعمال کر کے اس طرح کے اثر کی دریافت کی تھی۔ اس لیے رامن اثر کو "کامپٹن اثر" کا بصری مماثل (Optical Analog) بھی کہا جاتا ہے۔ جس طرح رامن پراگندی نوری ارتعاش کی وجہ سے ہوتی ہے بریلوئن پراگندگی (Brillouin Scattering) صوتی موجوں (Sound Waves) کی وجہ سے ہوتی ہے۔ رامن اثر میں پراگندہ اشعاع کا طیف (Spectrum) حاصل کیا جائے تو اس میں روشن خطوط نظر آتے ہیں۔ اسے رامن طیف کہتے ہیں۔ یہ طیف اصل خط اور دیگر خطوط پر مشتمل ہوتا ہے۔ دیگر خطوط کو رامن خطوط (Raman Lines) کہتے ہیں۔ یہ خطوط اصل خط کے دائیں بائیں ہوتے ہیں۔ کم تعدد کو ظاہر کرنے والے خطوط کو اسٹوک کے خطوط (Stokes Lines) اور زیادہ تعدد کو ظاہر کرنے والے خطوط کو مخالف اسٹوک خطوط (Anti-stokes Lines) کہتے ہیں۔

اسٹوک کی پراگندی کو متزہر یا فلوریسنٹ پراگندگی (Fluorescent Scattering) بھی کہتے ہیں۔ جبکہ برقی رو پیدا کرنے والے نور (Exciting Light) کے انجذاب کے بعد مختلف تعددوں (Frequncies) پر نور یا روشنی کے بازاخراج کو تزہر یا فلوریسنس (Fluorescence) کہتے ہیں۔ تزہر اور رامن اثر میں بنیادی فرق یہ ہے کہ تزہر میں سالموں کی منتقلیاں (Transitions) ہمیشہ قیام پذیر اوپری سطح میں ہوتی ہیں۔ جبکہ رامن اثر میں اس طرح کی کوئی سطح یا حالت نہیں ہوتی ہے۔ (خاکہ دیکھئے)

ناقیام پذیرائی سطح توانائی



مخالف اسٹوک خطوط　　اسٹوک خطوط　　ریلے خطوط

→ رامن خطوط ←

آیئے اب رامن اثر کے مضمرات (Potentials) کیا ہیں معلوم کرنے کی کوشش کریں۔

رامن اثر کے مضمرات:

لیزر شعاعوں کی ممیز خصوصیات کی وجہ سے ماڈوں کی "رامن بے قاعدہ انعکاسوں" کی خصوصیات کی پیمائش کرنا ممکن ہوا۔ اس وجہ سے رامن طیف نمائی (Raman Spectroscopy) کو بڑھاوا ملااور مقبولیت حاصل ہوئی۔ پورٹو (Porto) اور وڈ (Wood) نے پلسڈ روبی لیزر کااستعمال کرکے پہلے رامن طیف کی تصویر کھینچی۔

لیزر ٹیکنالوجی کی وجہ سے رامن اثر کے مطالعہ کو نئی ابعاد حاصل ہوئی۔ مثلاً (1) محرک شدہ رامن اثر (Stimulated R.E) (2) ہائپر رامن اثر (3) ہم آہنگ مخالف اسٹوک رامن پراگندگی (Coherent Anti -Stokes Raman Scattering) یعنی CARS (4) گھماؤ عکس رامن پراگندگی (Spin-Flip R.S) اور (5) ضیاء سماعتی رامن طیف نمائی یعنی PARS وغیرہ۔

رامن اثر صرف مائعات ہی میں نہیں بلکہ ٹھوس اور گیسوں میں بھی دیکھا جاسکتا ہے۔

آئیے اب رامن اثر کی عملی ماہیئت کا اجمالی جائزہ لیں۔

رامن اثر کی عملی اہمیت:

حسب ذیل امور سے رامن اثر کی عملی اہمیت کا اندازہ ہوتا ہے۔

i) رامن اثر کی دریافت کے بعد سے اس پر زائد از ایک ہزار آٹھ سو مقالے لکھے جاچکے ہیں۔

ii) سالماتی ساخت کے مطالعہ میں رامن اثر کا استعمال کیا جاتا ہے۔

یہاں یہ تذکرہ بے جانہ ہوگا کہ رامن اثر کی دریافت 1928ء میں ہوئی اور اس کے صرف دو سال بعد ہی یعنی 1930ء میں رامن کو نوبل انعام ملا۔ اور اس کے فوری بعد ہی سے یعنی 1930ء سے 1940ء تک محض 10 سال کے عرصہ میں زائد از 200 ماڈوں کی سالماتی ساخت معلوم کرلی گئی تھیں۔ حیرت ہوتی ہے جبکہ اس زمانے میں ایک طیف (Sprctrum) حاصل کرنے میں 30 تا 40 گھنٹے لگا جایا کرتے تھے۔ اس مشکل کے باوجود اس تیز رفتار پیش رفت سے رامن اثر کی عملی اہمیت کا اندازہ لگانا کچھ مشکل نہیں۔

iii) ٹھوس، مائع، اور گیسوں سے نور کی پراگندگی اس طرح ہوتی ہے کہ بہت ہی کم مقدار میں منعکس شدہ نور کا رنگ یعنی طولِ موج و قوع نور کے رنگ یعنی طول موج سے کچھ بدلا ہوا ہوتا ہے۔ اس خصوصیت کا استعمال کرکے رامن اثر پر مبنی بہت سارے آلات بنائے گے ہیں۔ جن کا استعمال بہت سارے علوم جیسے طبیعیات، کیمیاء، حیاتیات، ادویات، طب، الیکٹرانکس وغیرہ میں کیا جاتا ہے۔

iv) رامن اثر پر مبنی آلات کی مدد سے غیر قانونی دواؤں کی پیکنگ کھولے بغیر جانچ کی جاسکتی ہے۔

v) جوہروں کے درمیان کارگر کشش کی قوت کی پیمائش بھی رامن اثر کی مدد سے کی جاسکتی ہے۔

vi) محفوظ فاصلے سے تابکار کچرے کا تجزیہ کیا جاسکتا ہے۔

vii) انتہائی مہلک بیماریوں کا سراغ انتہائی ابتدائی حالت میں لگایا جاسکتا ہے۔ دمہ کا علاج دریافت کرنے کے لیے چین کے پروفیسر لی ہوان لنگ نے رامن طیف نمائی کا استعمال کیا۔ کینسر کے علاج اور مختلف اعضائے انسانی پر دواؤں کے اثرات کا جائزہ لینے کے لیے رامن طیف نمائی کو فروغ دیا جارہا ہے۔

viii) بین الاقوامی کیمیائی میدان کی تاریخ میں انتہائی اہمیت کے حامل ایک آلہ کی ایجاد کی گئی۔ جس کا سہرا رامن اثر ہی کو جاتا ہے۔ اس آلہ کو انڈین ایسوسی ایشن آف سائنس اور امریکن کیمیکل سوسائٹی نے مل کر بنایا ہے۔

ix) رامن طیف نمائی، لیزرس اور کمپیوٹرس کا استعمال کر کے شئے میں سالمہ کے برتاؤ کو اور خاص کر اس کے تعدد (Freruency) کی جانکاری حاصل کی جاسکتی ہے۔ اس پر سے شئے کی سالماتی ساخت کا مطالعہ کر کے اس شئے کی خصوصیات کا اندازہ لگایا جاسکتا ہے۔

x) جدید لیزر آلوں میں لیزر کرنوں کے تعدد کو حسب منشاء مسلسل کم یا زیادہ کیا جاسکتا ہے۔ ان آلوں کی ٹیکنالوجی کا انحصار بھی رامن اثر ہی پر مبنی ہے۔

غرض کہ سائنسی تحقیقات کا ایسا کوئی میدان نہیں ہے جس میں رامن اثر کو بالواسطہ یا بلاواسطہ استعمال نہ کیا جاتا ہو۔ یہی وجہ ہے کہ سرسی۔ وی۔ رامن کو کئی اعزازات وانعامات سے بھی نوازا گیا۔

اعزازات وانعامات:

1929ء میں آپ نے انڈین سائنس کانگریس کی صدارت کی۔ اسی سال آپ کو "سر" (Sir) کا خطاب دیا گیا۔ اور روم کا Mateuchi Medal بھی دیا گیا۔ 1930ء میں نوبل انعام سے سرفراز کیا گیا اور رائل سوسائٹی کا ہیوز میڈل (Huges Medal) بھی دیا گیا۔ 1951ء میں فلاڈیلفا انسٹی ٹیوٹ کا فرینکلن میڈل دیا گیا۔ 1954ء میں باوقار "بھارت رتن" کے انعام سے نوازا گیا۔ 1957ء میں بین الاقوامی لینن ایوارڈ دیا گیا۔ فری برگ یونیورسٹی نے اعزازی Ph.D. عطا کی۔ ہندوستانی اور بیرونی جامعات نے اعزازی D.Sc. عطا کی۔ نیز آپ کو پہلا قومی تحقیقی پروفیسر شپ کا اعزاز بھی حاصل ہے۔ آپ کئی سائنس اکیڈیمیوں کے ممبر اور فیلو بھی رہے۔ ان تمام چیزوں سے ہٹ کر آپ ایک مخلص استاد اور بیباک مقرر بھی تھے۔

اس طرح یہ عظیم ماہر طبیعیات 21/نومبر 1970ء کو ہفتہ کی اوّلین ساعتوں میں انتقال کر گیا۔

عبداللہ جان

سوڈیم اور پوٹاشیم: عامل عناصر (قسط: 3)

پوٹاشیم کے مرکبات بھی زیادہ تر سوڈیم کے مرکبات ہی کی طرح تعامل کرتے ہیں، مگر یہ مرکبات عام طور پر کمیاب ہوتے ہیں۔ اس کی ایک وجہ تو یہ ہے کہ مٹی میں سوڈیم کی نسبت پوٹاشیم بہت کم پائی جاتی ہے اور اس کے علاوہ پوٹاشیم کی کچھ مقدار ایسی حالت میں ہوتی ہے کہ اسے آسانی کے ساتھ حاصل نہیں کیا جاسکتا۔

جرمنی میں سٹاسفرٹ کے مقام پر پوٹاشیم کے مرکبات کے بڑے ذخائر ہیں۔ یہ ذخائر سمندر میں ایک خشک جزیرے میں بعض ایسی اشیاء کے جمع ہونے سے بنے ہیں جن میں پوٹاشیم کے مختلف مرکبات کی وافر مقدار موجود ہے۔

پوٹاشیم کے نمکیات سوڈیم کے نمکیات سے زیادہ حل پذیر ہوتے ہیں۔ قرین قیاس ہے کہ قدیم سمندر کچھ اس طرح آہستہ آہستہ خشک ہوا کہ سب سے پہلے اس میں موجود سوڈیم کلورائیڈ اس وقت تہ نشین ہو گیا، جبکہ ابھی کافی پانی موجود تھا اور اس میں پوٹاشیم کے مرکبات بھی حل شدہ موجود تھے۔ اس کے بعد سب سے آخر میں یہ مرکبات اس محلول سے نکل کر پہلے سے جمع شدہ ذخائر کے اوپر پھیل گئے اور اسی وجہ سے انھیں آسانی کے ساتھ اور قدرے خالص حالت میں یہاں سے حاصل کیا جاتا ہے۔ پوری دنیا میں اس کی پیداوار کا تہائی حصہ انہی ذخائر سے حاصل کیا جاتا ہے۔

جنگ عظیم اوّل سے پہلے علم کیمیا کے میدان میں جرمنی سب سے آگے تھا۔ اس دور میں جرمن کیمیاداں مختلف مقاصد کے لیے پوٹاشیم کے مرکبات کا بکثرت استعمال کرتے تھے کیونکہ یہ وہاں بہت سستے ملتے تھے۔ یہ مرکبات البتہ اور کہیں بھی سستے نہیں تھے لیکن پھر بھی کافی عرصہ تک دیگر ممالک (جیسے برطانیہ، امریکہ) کے کیمیاداں جرمن کیمیادانوں کی اندھی تقلید میں پوٹاشیم کے مرکبات استعمال کرتے رہے حالانکہ اس وقت وہاں سوڈیم کے مرکبات بہت ہی سستے تھے اور انھیں اکثر وبیشتر (نہ کہ ہمیشہ) پوٹاشیم کے مرکبات ہی کی طرح استعمال میں لایا جاسکتا تھا۔ اس سے یہ پتہ چلتا ہے کہ سائنسدانوں کو بھی عام انسانوں کی طرح غلطیاں لگ سکتی ہیں۔

پودے دراصل پوٹاشیم اتنی زیادہ مقدار میں استعمال کرتے ہیں کہ ایک زمانہ میں یہ پوٹاشیم کے مرکبات کے مآخذ کے طور پر استعمال کیے جاتے تھے۔ جبکہ معدنیات میں پوٹاشیم کے مرکبات کی موجودگی کا علم تو کہیں 1797ء میں جاکر ہوا۔ اس سے پہلے پودوں ہی میں ان کی موجودگی کا پتہ تھا۔

پودوں کو وافر مقدار میں پوٹاشیم درکار ہوتا ہے۔ اس لیے یہ خطرہ لاحق رہتا ہے کہ زمین میں اس کی کمی واقع ہونے سے کہیں یہ بنجر نہ ہو جائے۔ اسی وجہ سے کئی ایک کیمیائی کھادوں میں پوٹاشیم بھی شامل کیا جاتا ہے۔ ابتدا میں کان کن سٹاسفرٹ کے ذخائر سے پوٹاشیم کے نمکیات ہٹاکر پھینک دیتے تھے تاکہ اس سے نیچے موجود سوڈیم کلورائیڈ کو نکالا جاسکے۔ حتیٰ کہ 1865ء میں انھیں اس مواد کی زرخیزی کے متعلق آگاہی حاصل ہوئی جسے وہ فالتو نمک سمجھ کر پھینک دیتے تھے۔

پودے دراصل پوٹاشیم اتنی زیادہ مقدار میں استعمال کرتے ہیں کہ ایک زمانہ میں یہ پوٹاشیم کے مرکبات کے ماخذ کے طور پر استعمال کیے جاتے تھے۔ جبکہ معدنیات میں پوٹاشیم کے مرکبات کی موجودگی کا علم تو کہیں 1797ء میں جاکر ہوا۔ اس سے پہلے پودوں ہی میں ان کی موجودگی کا پتہ تھا۔ چنانچہ پودوں کو جلایا جاتا اور پوٹاشیم کے مرکبات پر مشتمل اس راکھ کو پانی میں حل کرکے لوہے کے برتنوں میں انڈیل دیا جاتا تھا۔ اس کے بعد اسے اُبالا جاتا تھا جس کے نتیجے میں پوٹاشیم کاربونیٹ (جس کے ایک مالیکیول میں پوٹاشیم کے دو، کاربن کا ایک اور آکسیجن کے تین ایٹم ہوتے ہیں) تہ میں رہ جاتا تھا۔ بعض سمندری پودوں کی راکھ میں سوڈیم کاربونیٹ بھی پائی جاتی ہے اور جدید کیمیائی دور سے پہلے اسے بھی اسی طرح حاصل کیا جاتا تھا۔

پوٹاشیم کاربونیٹ کا معروف نام پوٹاش ہے۔ پھر جب سوڈیم کاربونیٹ بھی اسی طریقے سے حاصل کیا گیا تو اسے سوڈا پوٹاش کہا گیا۔ پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ، سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کی طرح کے ہی خواص رکھتی ہے مگر اس سے نسبتاً قیمتی ہے۔ اسے عام طور پر کاسٹک پوٹاش بھی کہتے ہیں۔ دراصل اس عنصر کا نام بھی پوٹاش ہی سے لیا گیا ہے۔ عربی زبان میں اس کی راکھ کو "الکلی" کہتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ اور سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ کا نام کاسٹک الکلی پڑ گیا۔ مزید برآں دوری جدول میں پوٹاشیم اور سوڈیم کے گروہ کے تمام ارکان الکلی دھاتیں کہلاتی ہیں (قرون وسطیٰ میں عربوں نے ابتدائی درجے کی کافی کیمیائی تحقیق کی، یہی وجہ ہے کہ آج کی جدید کیمیا میں کئی ایک عربی اصطلاحات رائج ہیں)۔

ہماری روزمرہ زندگی میں الکلی کا خاصا عمل دخل ہے۔ صابن کی تیاری میں اس بات کا ہمیشہ خیال رکھا جاتا ہے کہ اس میں سوڈیم ہائیڈرو آکسائیڈ، یعنی الکلی کی زائد مقدار باقی نہ رہے ورنہ ایسے صابن سے جلد پر خارش پیدا ہوتی ہے۔ صابن کی اشتہار بازی میں بھی بعض صابن والے اپنی مصنوعات کی تعریف میں کہتے ہیں کہ ان کے صابن میں کسی قسم کی ضرر رساں الکلی نہیں پائی جاتی۔ بات اتنی عام ہے کہ جب کوئی کسی شئے کو الکلی کہتا ہے تو اس سے یہ بتانا مقصود ہوتا ہے کہ یہ شئے اساس ہے یعنی تیزاب کا اُلٹ ہے۔

جس زمانے میں صابن کا تصور نہیں تھا، اس زمانے میں بھی یونانی اور رومی اس بات سے آگاہ تھے، کہ لکڑی کی راکھ میں دھلائی کے خواص پائے جاتے ہیں۔ راکھ میں یہ خواص پوٹاشیم کاربونیٹ کی موجودگی کی وجہ سے پائے جاتے ہیں۔

جس زمانے میں صابن کا تصور نہیں تھا، اس زمانے میں بھی یونانی اور رومی اس بات سے آگاہ تھے، کہ لکڑی کی راکھ میں دھلائی کے خواص پائے جاتے ہیں۔ راکھ میں یہ خواص پوٹاشیم کاربونیٹ کی موجودگی کی وجہ سے پائے جاتے ہیں۔ پوٹاشیم کاربونیٹ گریس اور تیل کے مالیکیولوں کو کافی حد تک سوڈیم یا پوٹاشیم ہائیڈرو آکسائیڈ کی طرح ہی تحلیل کرتا ہے۔

سوڈیم اور پوٹاشیم کے علاوہ دیگر الکلی دھاتیں بہت ہی کمیاب ہیں۔ ان میں سادہ ترین دھات لیتھیم بھی شامل ہے۔ دوری جدول میں یہ عنصر نمبر 3 ہے اور سوڈیم کے عین اوپر واقع ہے۔ یہ تمام معلوم دھاتوں میں سب سے ہلکا ہے۔ پانی اس سے دوگنا بھاری ہوتا ہے جس کا مطلب یہ ہوا کہ یہ بعض قسم کی لکڑیوں سے بھی ہلکی دھات ہے۔ ایلومنیم اس سے 5 گنا بھاری ہے۔

تاہم اس کا ہلکا پن ہی ہمارے لیے بہت مفید ہے۔ یہ صرف کمیاب ہی نہیں بلکہ دیگر تمام قلوی دھاتوں کی طرح تیز عامل بھی ہے۔ اگر اسے ہوا میں رکھا جائے تو یہ ہوا کی نائٹروجن کے ساتھ بھی ملاپ کرلیتا ہے، جبکہ دیگر قلوی دھاتیں اس قسم کا ملاپ نہیں

کرتیں۔ بعض بھرتوں کو سخت بنانے کے لیے ان میں تھوڑی سی مقدار لیتھیم دھات کی بھی شامل کرلی جاتی ہے۔ بعض اوقات لال سرخ روشنی حاصل کرنے کے لیے آتش بازی میں لیتھیم نائٹریٹ ملایا جاتا ہے۔

حال ہی میں اس کے استعمال کے نئے نئے طریقے دریافت کیے گئے ہیں۔ لیتھیم ہائیڈ رائیڈ (جس کے ایک مالیکیول میں ایک لیتھیم کا اور ایک ہائیڈروجن کا ایٹم ہوتا ہے) غالباً ہائیڈروجن بم کی بعض اقسام میں بھی اس کا استعمال کیا جاتا ہے۔ تاہم اس کا ایک خوشگوار استعمال یہ ہے کہ اسے پلاسٹک کی بعض جدید ترین اقسام کی تیاری کے نئے دریافت ہونے والے طریقوں میں عمل انگیز کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔

لیتھیم اے ارفویڈسن نے 1817ء میں دریافت کیا تھا۔ پھر 1818ء میں ڈیوی نے لیتھیم کو خالص دھات میں حاصل کرنے کے لیے پوٹاشیم اور سوڈیم کے حصول کے لیے برقی طریق کار سے مدد لی۔ اس عنصر کا نام یونانی زبان کے ایک لفظ Litho سے اخذ کیا گیا ہے۔ Litho کے معنی ہیں "پتھر" چونکہ یہ اس دور میں صرف معدنیات میں ہی پایا گیا تھا، جبکہ سوڈیم اور پوٹاشیم (اس دور کی دیگر معلوم قلوی دھاتیں) پودوں اور جانوروں میں بھی پائی جاتی تھی، اس لیے اس کا نام لیتھو سے لیتھیم رکھ دیا گیا۔

سب سے بھاری الکلی دھاتیں (روبیڈیم عنصر نمبر 37 اور سیزیم عنصر نمبر 55) بہت ہی دلچسپ انداز میں دریافت کی گئی تھیں۔ جب کسی عنصر کو گرم کیا جاتا ہے تو اس سے ایک خاص قسم کی روشنی نکلتی ہے۔ اس روشنی کو اگر منشور میں سے گزارا جائے تو یہ مختلف رنگدار لائنوں میں بٹ جاتی ہے۔ نیز یہ کہ ہر ایک عنصر کے لیے اپنا ایک منفرد رنگدار لائنوں کا سیٹ ہوتا ہے۔ چنانچہ سوڈیم یا اس کا کوئی بھی مرکب گرم کرنے پر گہرے زرد رنگ کی دو لائنیں دیتا ہے۔ اس قسم کی تجزیہ نگاری کو "طیف بینی" (Spectroscopy) کہتے ہیں۔ ہیلیم کو بھی اسی طریقے پر دریافت کیا گیا تھا۔ ہیلیم طیف بینی کے ذریعے دریافت ہونے والا پہلا عنصر نہیں تھا۔ ایک جرمن کیمیادان آر ڈبلیو بنسن جرمنی ہی کے ایک طبیعیات داں جی آر کرچاؤف کے ساتھ مختلف گرم اشیاء سے حاصل شدہ پٹیوں کا بغور مطالعہ کر رہا تھا کہ 1860ء میں ان کا واسطہ ایک ایسی شئے سے پڑا جس سے نیلے رنگ کی لائنیں حاصل ہوتی تھیں۔ چونکہ یہ لائنیں دوسرے معلوم عناصر میں سے کسی کی لائنوں کے ساتھ بھی مطابقت نہیں رکھتی تھیں، اس لیے اس شئے کے کیمیائی خواص کو مدنظر رکھتے ہوئے انھیں یہ یقین ہو گیا کہ اس کے مالیکیولوں میں کسی نئی الکلی کے ایٹم ہوں گے۔ انھوں نے "آسمانی نیلے رنگ" کے متبادل یونانی لفظ کی مناسبت سے اس نئی دھات کا نام سیزیم رکھا۔ یہی وہ پہلا عنصر ہے جو اپنی ہی روشنی کے باعث دریافت ہوا۔

اس کے تھوڑے عرصے کے بعد بنسن اور کرچاؤف کو ایک اور ایسی شئے ملی جس میں ایک اور قسم کی قلوی دھات کے ایٹم پائے جاتے تھے۔ اس دفعہ اس شئے سے سرخ لائنیں حاصل ہوئی تھیں۔ انھوں نے اس نئی دھات کا نام "گہرا سرخ" کے متبادل یونانی لفظ کی مناسبت سے روبیڈیم رکھا۔

تاہم ان دونوں عناصر کو خالص دھاتی حالت میں حاصل کرنے پر کافی عرصہ لگا۔ سیزیم کو 1882ء میں اور روبیڈیم کو کہیں 1910ء میں جاکر خالص حالت میں حاصل کیا گیا۔ دونوں کو ڈیوی کے طریقہ برقی تنقل (Electrophoresis) کی مدد سے حاصل کیا گیا۔

سیزیم، دھاتوں میں سب سے زیادہ نرم دھات ہے۔ یہ بالکل موم جیسی نرم ہوتی ہے اور نہایت تیز عامل ہے اور صرف 28.5 ڈگری سینٹی گریڈ پر ہی پگھل جاتی ہے۔

کیمیائی عناصر کو گرم کرکے ان کی ایٹموں میں سے ننھے ننھے الیکٹرانوں کو نکالا جاسکتا ہے۔ تمام معلوم عناصر میں سے سیزیم میں سے الیکٹرون سب سے آسانی سے نکالے جاسکتے ہیں۔

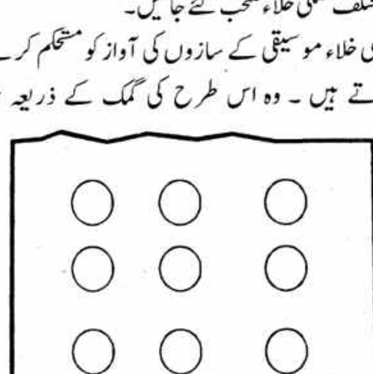
بہرام خاں

نغمہ اور باز گشت (قسط : 2)

ایک اور طریقہ وقتِ باز گشت کو کنٹرول کرنے کا ہے اور وہ ہے گمکی خلاء کا استعمال ، جیسے کہ بیان کیا جاچکا ہے کہ ہیلمولٹز (Helmoholtz) گمکیا ایک گمکی خلاء ہے۔ گمکیا میں داخل ہو جانے والی ہوا ایک ذاتی تعدد رکھتی ہے پس بالکل اتنے ہی تعدد والی آواز کے ساتھ گونج پیدا کرے گی۔ گمکی خلاء کے تعدد کا فیصلہ اس کے اپنے سائز اور حجم پر ہوتا ہے جس کے نتیجے میں، مختلف جسامت اور حجم کے گمکی خلاء کو استعمال کرتے ہوئے آواز کے تعدد کو بہ لحاظ اسی طرح قابو کیا جاتا ہے۔

گمکی خلاء بہت سے مقاصد کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ یہ آواز کو جذب کرنے اور مستحکم کرنے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔ اس کے علاوہ وقتِ باز گشت کو گھٹانے اور لمبا کرنے کے لیے بھی کام آتا ہے مزید بر آں آواز کو علیحدہ کرنے کا بھی کام لیا جاسکتا ہے۔ یہ مقاصد تبھی حاصل کئے جاسکتے ہیں جب مختلف مقاصد کے لیے مختلف گمکی خلاء منتخب کئے جائیں۔

گمکی خلاء موسیقی کے سازوں کی آواز کو مستحکم کرنے کے قابل ہوتے ہیں ۔ وہ اس طرح کی گمک کے ذریعہ ہوا کی تھر تھراہٹ کے اندر وہ سخت حصوں مثلاً ساز کے تاروں اور سارنگی کے کمانچے کی ارتعاش کو تبدیل کرتے ہیں۔



گمکی مُفلر سوراخ

تصویر پر غور کریں، ہم دیکھتے ہیں کہ عام طور پر استعمال کئے جانے والے مفلر (کوئی چیز جس سے آواز دب جائے) کا بنیادی اصول بھی گمکی خلاء پر ہی قائم ہے۔ اس کا سب سے بڑا بنیادی مقصد آواز کو جذب کرنا ہے۔ اس کی (مفلر کی) ساخت بالکل سادہ سی ہے۔ یہ دراصل لکڑی کا ایک تختہ ہے جس میں سوراخ کئے گئے ہیں اور اسے دیوار اور تختے کے درمیان خلاء میں کمرے کی دیوار پر نصب کیا گیا ہے۔ آواز کی لہروں کا مناسب طور پر لکڑی کے تختے میں جذب ہونا دراصل اس تختے میں موجود ننھے ننھے سوراخوں کے باعث ہے۔ پرزہ کاری یا مشین سازی گمکی تاثر کے ذریعے سے خلاء کے اندر باہر سے آنے والی آواز کو جذب کرتی ہے اور دیواروں کے سوراخوں کو ہوا کے ساتھ رگڑتے ہوئے آواز کی طاقت کو حرارت میں تبدیل کرتی ہے نتیجہ یہ حاصل ہوتا ہے کہ شور باہر نکل جاتا ہے اور آواز کمزور ہو جاتی ہے۔ بوقت ضرورت اس سازو سامان (Material) کو جیسے ہوا کے ساتھ رگڑ کر موزوں کیا جاتا ہے اسے گمکی خلاء کے اندرونی حصوں میں آواز کے تجاذب کو بہتر بنانے کے لیے استعمال کیا جاسکتا ہے۔

کمرے کے اندر تعمیر شدہ گمکی خلاء کے ذریعے جذب ہو جانے والی آواز قدرتی طور پر بمشکل ہی باہر سفر کر سکتی ہے۔ پس ایک ساؤنڈ پروف (Proof) تاثر پیدا ہو جاتا ہے۔ تاریخ کی کتابوں کے مطابق اس حقیقت کو قدیم چینی کم یا زیادہ جانتے تھے جو گمکی سوراخوں یا خلاؤں (Resonant Cavity) کو مختلف قسم کی عمارتوں کی تعمیر میں استعمال کرتے تھے۔ بینگ ڈایانسٹی کے فینگ یی

(Fing Yizhi) نے اپنی کتاب Common Knowledge of Physics میں لکھا ہے کہ کھلے منہ کے خاک دان کمروں کی دیواروں میں نصب کیے جاتے تھے تاکہ باہر سے گزرنے والوں کی آوازیں اندر کمروں میں نہ سنائی دیں۔اس ایک طریقے سے غیر قانونی طور پر بنائے جانے والے سونے کے سکوں کا راز افشانہ ہو سکا۔ حقیقت میں ساؤنڈ پروف تاثر کے حصوں کے لیے یہ ایک طریقہ خلاؤں کا بنانا ہے۔تقریباًدو ہزار سے تین ہزار سال قبل تک یونانیوں نے کھلے گول تماشاگاہوں (Amphitheatre) میں 27 سے 400 ہرٹس کے گمکی تعدد والے بہت سارے مٹی کے مرتبان نصب کر رکھے تھے۔ان مرتبانوں کے منہ کھلے ہوئے تھے جن کا رخ اسٹیج کی جانب ہوتا تھا۔یہ مرتبان کیوں نصب کئے گئے تھے؟ ظاہری بات ہے کہ کھلی گول تماشاگاہوں میں نہ تو دیواریں ہوتی تھیں اور نہ ہی چھت ہوتی تھیں جس سے کہ آواز منعکس ہو سکے۔ ان میں گونج کا تاثر بھی بہت کمزور اور ناقص تھا۔ان مرتبانوں کا ایک ہنر مندانہ کام یہ ہوتا تھا کہ یہ اسٹیج سے آنے والی آوازوں کو جذب کرتے تھے اور ان آوازوں کو دوبارہ واپس بھیجتے تھے۔چونکہ مرتبان کی اندرونی سطح آواز کو برے طریقے سے جذب کرتی تھی اس لیے آواز رگڑ کھاتے ہوئے حرارت میں تبدیل نہ ہوتی تھی۔ اس طریقے سے وقتِ بازگشت کا تصور قائم ہوااور اسٹیج پر کسی کھیل یا گانے بجانے وغیرہ کے تاثر کو بہتر بنایا گیا تاکہ آواز صحیح طور پر سامعین تک پہنچ سکے ،جو مرتبان اس مقاصد کے لیے استعمال ہوتے تھے وہ ایک میٹر لمبے ہوتے تھے اور آواز کی شدید طاقت کو جذب کرنے اور دوبارہ واپس بھیجنے کے قابل ہوتے تھے پس تقریباً0.5 سیکنڈ کے وقتِ بازگشت کی شکل میں، یہ وقت کھلی تماشہ گاہ کے لیے کافی تھا۔

مغرب میں گمکی خلاء آواز کو جذب کرنے کے لیے لمبے عرصے تک استعمال ہوتا رہاہے۔خاص طور پر کم تعدد والی آوازوں کو جذب کرنے کے لیے ہزاروں سال قبل تھیٹروں اور گرجوں کی دیواروں میں سوراخ کئے گئے اور ان میں مٹی کے مرتبان نصب کیے گئے۔ آواز کو جذب کرنے والا سامان ان مرتبانوں میں استعمال کیا گیا تاکہ آواز جذب کی جاسکے اور اس طرح سے صدائے بازگشت اور گونج کی بہت زیادہ طوالت کا سدباب کیا گیا۔



سکینڈے نیوٹن ممالک کے گرجاگھروں کی دیواروں میں تعمیر شدہ کھڑکیاں

وقت بازگشت کی طوالت سے ایک طرف ایک اور عمارت کے معیار کی سماعتی خصوصیات کا اصول ہے اور یہ اصول ہے آواز کی تندی کو تقسیم کر دینا۔ جیسا کہ ہم تین آوازوں والے پتھر اور راؤنڈ بلوک میں دیکھ چکے ہیں کہ آواز وسط میں زیادہ تیز نمودار ہوتی ہے یا دوسرے الفاظ میں آواز فوکس ہوتی ہے۔لیکن تھیٹروں میں اس طرح ہونے نہیں دیا جاتا ،جیسا کہ یہ مظاہرہ معقر سطح پر انعکاس کے نتیجے میں باکثرت ہوتا ہے لہٰذا تھیٹر کی تعمیر کے لیے اس طرح کی سطح (معقر سطح) سے عام طور پر اجتناب کرنا چاہئے یعنی اس کی سطح کی طرز معقر نہیں ہونی چاہئے۔ عمارت کے اندر آواز کی شدت کی یکساں تقسیم کے لیے ماہر نقشہ ساز دیواروں اور چھتوں کے زاویوں کے ڈیزائن پر خصوصی توجہ دیتے ہیں۔

احمد علی، ممبئی

سائنس کوئز : 19

ہدایات:

(۱) سائنس کوئز کے جوابات کے ہمراہ "سائنس کوئز کوپن" ضرور بھیجیں۔ آپ ایک سے زائد حل بھیج سکتے ہیں بشرطیکہ ہر حل کے ساتھ ایک کوپن ہو۔ فوٹو اسٹیٹ کئے گئے کوپن قبول نہیں کئے جائیں گے۔

(۲) کسی بھی ماہ میں شائع ہونے والی کوئز کے جوابات اُس سے اگلے ماہ کی دس تاریخ تک وصول کئے جائیں گے۔ اور اس کے بعد والے شمارے میں درست حل اور ان کے بھیجنے والوں کے نام شائع کیے جائیں گے۔

(۳) مکمل درست حل بھیجنے والے کو ماہنامہ سائنس کے 12 شمارے، ایک غلطی والے حل پر 6 شمارے اور 2 غلطی والے حل پر 3 شمارے بطور انعام ارسال کئے جائیں گے۔ ایک سے زائد درست حل بھیجنے والوں کو انعام بذریعہ قرعہ اندازی دیا جائے گا۔

(۴) کوپن پر اپنا نام، پتہ خوشخط اور مع پن کوڈ کے لکھیں۔ نامکمل پتے والے حل قبول نہیں کئے جائیں گے۔

1۔ جب کسی شیشے کی بوتل میں پانی بھر کر اس کو جمنے کے لیے رکھا جاتا ہے تو بوتل ٹوٹ جاتی ہے۔ کیوں؟

(الف) پانی جمنے کے بعد پھیل جاتا ہے

(ب) بوتل سکڑتی ہے

(ج) بوتل کے اندر کی حرارت باہر سے زیادہ ہوتی ہے۔

(د) ان میں سے کوئی نہیں

2۔ جب لوہے کے سامان کو باہر چھوڑ دیا جاتا ہے تو اس میں زنگ (Rust) لگ جاتا ہے۔ یہ کس گیس کی وجہ سے ہوتا ہے؟

(الف) ہائیڈروجن

(ب) آکسیجن

(ج) کاربن ڈائی آکسائیڈ

(د) نائٹروجن

3۔ سفید روشنی (White Light) کو جب ہم گلاس پرزم (Prism) سے گزارتے ہیں تو ہمیں کتنے رنگ دکھتے ہیں؟

(الف) 5

(ب) 7

(ج) 10

(د) 1

4۔ گلوکوز (Glucose) میں کون سا ایٹم (Atom) نہیں ہوتا ہے؟

(الف) کاربن

(ب) آکسیجن

(ج) ہائیڈروجن

(د) نائٹروجن

5۔ خون کے سرخ ذرّات (R.B.C) میں کیا نہیں ہوتا ہے؟

(الف) مائٹوکانڈریا

(ب) مرکزہ (Nucleus)

(ج) آکسیجن

(د) ہیموگلوبن

6۔ خون کے سرخ ذرّات سے ہم کیا حاصل نہیں کر سکتے ہیں؟

(الف) پروٹین

(ب) کاربوہائیڈریٹ

(ج) ڈی این اے

(د) ہیموگلوبن

7۔ پانی کے جمنے اور اُبلنے میں کتنے

حرارت (ڈگری سینٹی گریڈ) کا فرق ہوتا ہے؟

(الف) 10
(ب) 1000
(ج) 96
(د) 100

8۔ان میں سب سے زیادہ میٹھا کیا ہے؟

(الف) گلوکوز
(ب) اسٹارچ(Starch)
(ج) فرکٹوز
(د) سکروز

9۔دودھ میں کونسا پروٹین زیادہ ہوتا ہے؟

(الف) البومین(Albumin)
(ب) کیریٹین(Keratin)
(ج) کیسین(Casein)
(د) ٹرانسفیرین(Transferrin)

10۔ان میں سے کسی سیارے کے پاس سیارچہ (چاند) نہیں ہے؟

(الف) زہرہ
(ب) مشتری
(ج) زمین
(د) زحل

11۔حال ہی میں ناسا(NASA) نے ایک نئے سیارہ کی دریافت کی ہے۔اس کا نام کیا ہے؟

(الف) میڈنا
(ب) سیڈنا
(ج) زیڈنا
(د) ایڈنا

12۔ابراہیم جنداب، محمد ابراہیم فرازی اور یعقوب بن طارق سلطنتِ عباسیہ کے مشہور خلیفہ ابو جعفر منصور کے دور میں مشہور سائنس داں ہیں؟ ان کا تعلق سائنس کی کس شاخ سے ہے؟

(الف) طب
(ب) ریاضی
(ج) کیمسٹری
(د) فلکیات

13۔شربتِ سچ(Truth Serum)کا استعمال پولس مجرموں سے سچ اگلوانے میں کرتی ہے،اس کا اہم جزو کیا ہے؟

(الف) یوریا
(ب) امونیا
(ج) باربی ٹوریٹ
(د) کلوروفارم

14۔سورج کی کمیت(Mass) کیا ہے؟

(الف) $2x10^{30}$ kg
(ب) $5x10^{20}$ kg
(ج) $5x10^{30}$ kg
(د) $2x10^{20}$ kg

15۔جاپان کے میناماتا بے (Minamata Bay)میں کس عنصر (Element) کے آلودگی سے بہت سارے لوگ اپاہج ہوگئے تھے؟

(الف) سیسہ(Lcad)
(ب) کیڈمیم(Cadmium)
(ج) پارہ(Mercury)
(د) فلورین(Flourine)

صحیح جوابات

سائنس کوئز نمبر 17

(1) ب	(2) د	(3) ج	(4) د	(5) د
(6) ب	(7) الف	(8) ج	(9) الف	(10) د
(11) الف	(12) د	(13) د	(14) ج	(15) ج

انعام یافتگان:

مکمل درست حل (بذریعہ قرعہ اندازی):

انعام الحق لون ناتھ پورہ، باندی پورہ بار ہمولہ، کشمیر

(آپ کے دیئے ہوئے پتے پر ایک سال تک رسالہ مفت بھیجا جائے گا)

ایک غلطی والا حل:

محمد جاوید حنان کوئیج، روم نمبر 2، 6th بلاک کرشنا پورہ سورتکل کرناٹک۔574158

(آپ کے پتے پر سائنس کے 6 شمارے فروری 2005 سے روانہ کیے جائیں گے۔)

دو غلطی والا حل (بذریعہ قرعہ اندازی):

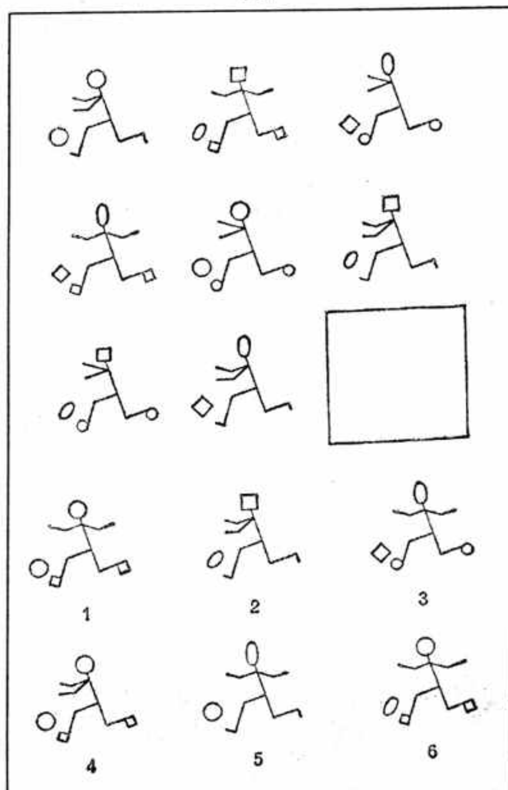
سیدہ نسرین بیگم سید واجد علی، پرانا ایس پی آفس تھورات واڑی 431122

(آپ کو ماہنامہ سائنس کے 3 شمارے تحفتاً جائیں گے۔ تاہم پہلے اپنا مکمل پتہ خوش خط لکھ کر بھیجیں)

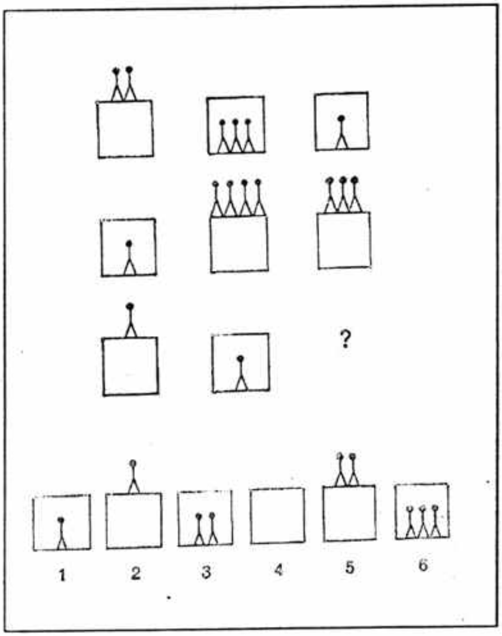
کسوٹی نمبر 6

نیچے دیئے گئے سیٹوں (3-1) میں سے ہر ایک سیٹ میں ایک جگہ خالی ہے اور ساتھ ہی اس میں فٹ ہونے والے ممکنہ ڈیزائنوں کے چھ نمونے دیئے گئے ہیں۔ آپ کو یہ بتانا ہے کہ کس خالی جگہ پر کس نمبر کا ڈیزائن آئے گا؟

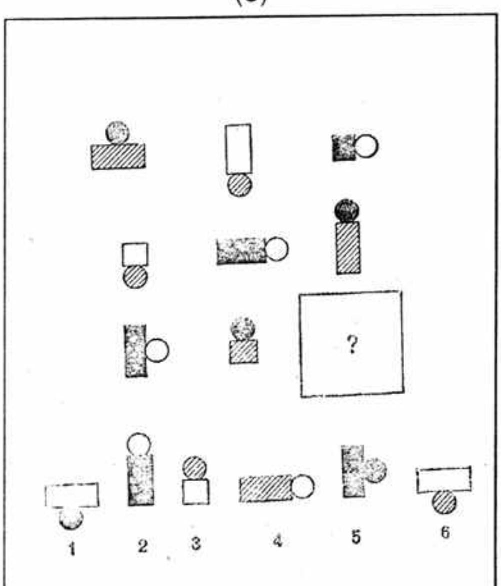
(1)



(2)



(3)

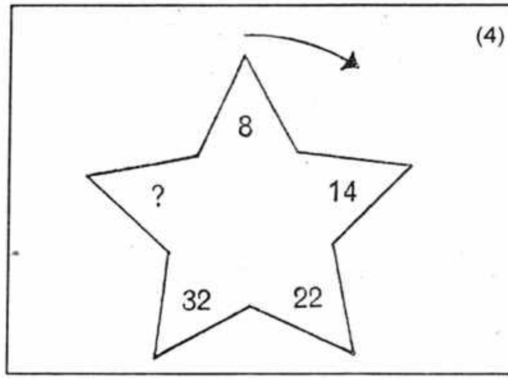




کسوٹی

سوالیہ نشان کی جگہ پر کون سا عدد آئے گا؟

(4)



(5) 255 (56) 143

114 (?) 218

صحیح جوابات کسوٹی نمبر 5

(1) 2

(2) 4

(3) 5

(4) 35 (بائیں سے دائیں جانب ہر نمبر میں بالترتیب 7، 8، 9، 10 جمع کرنے پر اگلا نمبر حاصل ہوتا ہے۔

(5) 6 (تکون کے سیدھے ہاتھ والے اور جڑ والے نمبر کو جمع کر کے اُلٹے ہاتھ والا نمبر حاصل ہوتا ہے۔

کامیاب شرکاء:

مکمل درست حل: ناصر الدین ولد منظور الحق انصاری، نیوا ایر کھیڑا، کامٹی ناگپور، مدثری خانم عبداللطیف خاں منڈی بازار انبہ جوگائی، شیخ عبدالصمد محمد فاروق ایولہ، عظمیٰ پروین شیخ خلیل احمد، مالی گلی عزیزپورہ بیڑ، صدیقی مزمل احمد جامعہ نگر، پاتھروڈ، بیڑ، انوری رحمانی عزیزپورہ بیڑ۔

ایک غلطی : قمر عالم 48 مزمل ہاسٹل وی ایم ہال اے ایم یو علی گڑھ، محمد تنویر عالم دھاپی برسوئی گھاٹ کٹیہار، عمرانہ مکان نمبر 10 بی ایل نمبر 5 کانکی نارہ، محمد خالد عیسیٰ محلّہ چورماراں مالیہ کوٹلہ، شیخ علیم ولد شیخ عبدالکریم انباجوگائی، بیڑ۔

آپ کے جوابات ہمیں 10/مارچ 2005ء تک مل جانے چاہئیں۔ درست حل بھیجنے والے شرکاء کے نام وپتے اپریل 2005ء کے شمارے میں شائع کیے جائیں گے۔ لفافہ پر ''کسوٹی حل'' ضرور لکھیں۔ اگر آپ کے پاس بھی اس انداز کے سوالات ہیں تو انھیں مع جواب کے ہمیں لکھ بھیجیں۔ انھیں ہم آپ کے نام وپتے کے ساتھ شائع کریں گے۔

ہمارا پتہ ہے:

KASAUTI
Urdu Science Monthly
665/12 Zakir Nagar
New Delhi-110025

بجلی کا پنکھا کیسے کام کرتا ہے؟

بجلی کے پنکھے میں ایک موٹر ہوتی ہے جس کے بیچ میں ایک راڈ (Shaft) لگی ہوتی ہے جب موٹر کے آرمیچر میں کرنٹ پہنچتا ہے تو وہاں مقناطیسی اثر کی وجہ سے موٹر اور شافٹ گھومتی ہے جس سے جڑی پنکھڑیاں بھی گھومنے لگتی ہیں اور ہمیں ہوا ملتی ہے۔

شبنم کیا ہوتی ہے؟

سردیوں میں صبح کے وقت ہوا میں موجود ابخارات ٹھنڈ کی وجہ سے پانی کی شکل اختیار کر لیتے ہیں اور ہوا سے بھاری ہو جانے کی وجہ سے پودوں اور گھاس وغیرہ پر جمع ہونے لگتے ہیں اسی کو شبنم یا اوس کہتے ہیں۔

بجلی کے بورڈ میں فیوز کا تار کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

فیوز کا تار ایسا تار ہوتا ہے جو بہت جلدی پگھل جاتا ہے۔ کیونکہ اس کی قوت مزاحمت بہت زیادہ ہوتی ہے اور نقطۂ پگھلاؤ (Melting Point) بہت کم ہوتا ہے۔ اس طرح شارٹ سرکٹ کے دوران فیوز کا تار پگھل کر ہمارے بجلی کے سامان اور تاروں کو جلنے سے بچاتا ہے۔

سرماخوابی (Hibernation) کیا ہوتا ہے؟

مینڈک، کیڑے مکوڑوں وغیرہ کو بہت زیادہ سردی کے موسم میں اپنا کھانا جمع کرنے میں بہت پریشانی ہوتی ہے اس لیے وہ زمین دوز جگہوں پر سو جاتے ہیں اور اس دوران اپنے جسم کی چکنائی کو غذا کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔ اس سونے اور آرام کرنے کے عمل کو سرماخوابی کہتے ہیں۔

ہوائی جہاز میں فاؤنٹین پین سے روشنائی کیوں باہر نکل آتی ہے؟

ہوائی جہاز جب اونچائی پر ہوتا ہے تو وہاں ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے جبکہ پین میں موجود روشنائی کا دباؤ ہوا کے دباؤ کے مقابلہ میں نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ جس کی وجہ سے روشنائی پین سے باہر آجاتی ہے۔

پھندا کیوں لگتا ہے؟

کھانا کھاتے وقت جب کھانے کے ذرّات کھانے کی نالی کے بجائے ہوا کی نالی میں داخل ہو جاتے ہیں تو اسے وہاں سے باہر نکالنے کے لیے ہمیں کھانسی آتی ہے جسے پھندا لگنا کہتے ہیں۔

ریل کی پٹریوں کے بیچ فاصلہ کیوں رکھا جاتا ہے؟

لوہا گرم ہو کر پھیلتا ہے۔ اگر پٹریوں کے بیچ فاصلہ نہ چھوڑا جائے تو گرم ہو کر یہ پٹریاں ٹیڑھی میڑھی ہو جائیں یہی وجہ ہے کہ ریل کی پٹریوں کے بیچ فاصلہ رکھا جاتا ہے۔

جب کپڑے بہت دیر تک دھوئے جائیں تو ہاتھ میں جھرّیاں کیوں پڑ جاتی ہیں؟

کپڑے دھوتے وقت صابن کا پانی ہمارے ہاتھوں کے اندر موجود سیال (پانی) سے زیادہ گاڑھا ہوتا ہے۔ جس سے ہاتھوں کا پانی باہر نکل آتا ہے اور نتیجتاً ہاتھ سکڑ جاتے ہیں۔

پسینہ کیوں آتا ہے؟

گرمی کے موسم میں ہمارا جسم پسینے کی شکل میں پانی خارج کرتا ہے۔ جب یہ پانی بھاپ بن کر اُڑتا ہے تو اپنے ساتھ جسم کی گرمی بھی لے جاتا ہے۔ جس سے ہم کو ٹھنڈک محسوس ہوتی ہے۔

سردیوں میں چہرہ سرخ کیوں ہو جاتا ہے؟

سردیوں میں جسم کو گرم رکھنے کے لیے دوران خون تیز ہو جاتا ہے یہ بڑھا ہوا خون جلد کی اوپری سطح سے جھلکنے لگتا ہے اور چہرہ سرخ دکھائی دیتا ہے۔

بہت اونچے مقامات پر پہنچنے سے ناک سے خون کیوں نکلنے لگتا ہے؟

پہاڑوں پر ہوا کا دباؤ بہت کم ہوتا ہے۔ جبکہ انسانی جسم میں خون کا دباؤ نسبتاً زیادہ ہوتا ہے۔ اس کا اثر خون کی باریک شریانوں پر زیادہ پڑتا ہے لہٰذا باریک شریانیں پھٹ جاتی ہیں اور خون بہنے لگتا ہے۔

اُردو **سائنس** ماہنامہ

خریداری / تحفہ فارم

میں "اردو سائنس ماہنامہ" کا خریدار بنا چاہتا ہوں / اپنے عزیز کو پورے سال بطور تحفہ بھیجنا چاہتا ہوں / خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر ....) رسالے کا زرِ سالانہ بذریعہ منی آرڈر / چیک / ڈرافٹ روانہ کر رہا ہوں۔ رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک / رجسٹری ارسال کریں:

نام .... پتہ ....

.... پن کوڈ ....

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِ سالانہ **=/360** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/180** روپے ہے۔

2۔ آپ کے زرِ سالانہ روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزر جانے کے بعد ہی یاد دہانی کریں۔

3۔ **چیک یا ڈرافٹ پر صرف " URDU SCIENCE MONTHLY " ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر =/50 روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔**

پتہ : 665/12 ذاکر نگر، نئی دھلی .110025

ضروری اعلان

بینک کمیشن میں اضافے کے باعث اب بینک دہلی سے باہر کے چیک کے لیے =/30 روپے کمیشن اور =/20 روپے برائے ڈاک خرچ لے رہے ہیں۔ لہٰذا قارئین سے درخواست ہے کہ اگر دہلی سے باہر کے بینک کا چیک بھیجیں تو اس میں =/50 روپے بطور کمیشن زائد بھیجیں۔ بہتر ہے رقم ڈرافٹ کی شکل میں بھیجیں۔

ترسیلِ زر وخطِ وکتابت کا پتہ : 665/12 ذاکر نگر ، نئی دھلی۔110025

سائنس کوئز کوپن

نام ....
تعلیم ....
خریداری نمبر (برائے خریدار) ....
اگر دُکان سے خریدا ہے تو دکان کا پتہ ....
مشغلہ ....
گھر کا پتہ ....
پن کوڈ .... فون نمبر ....
اسکول ر دُکان ر آفس کا پتہ ....
پن کوڈ ....

سوال جواب کوپن

نام ....
عمر ....
تعلیم ....
مشغلہ ....
مکمل پتہ ....
....
....
پن کوڈ .... تاریخ ....

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	2500/=	روپے
نصف صفحہ	1900/=	روپے
چوتھائی صفحہ	1300/=	روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	5,000/=	روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	10,000/=	روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	15,000/=	روپے
ایضاً (دو کلر)	12,000/=	روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔
کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

کاوش کوپن

نام .... عمر ....
کلاس .... سیکشن ....
اسکول کا نام و پتہ ....
....
پن کوڈ ....
گھر کا پتہ ....
....
پن کوڈ ....
تاریخ ....

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر 665/12 ذاکر نگر نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا۔ بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن

فہرست مطبوعات

61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا
جنک پوری، نئی دہلی۔110058

نمبر شمار	کتاب کا نام		قیمت
	اے ہینڈ بک آف کامن ریمیڈیز ان یونانی سسٹم آف میڈیسن		
1۔	انگلش		19.00
2۔	اردو		13.00
3۔	ہندی		36.00
4۔	پنجابی		16.00
5۔	تامل		8.00
6۔	تیلگو		9.00
7۔	کنڑ		34.00
8۔	اڑیہ		34.00
9۔	گجراتی		44.00
10۔	عربی		44.00
11۔	بنگالی		19.00
12۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔I	(اردو)	71.00
13۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ۔II	(اردو)	86.00
14۔	کتاب الجامع لمفردات الادویہ والاغذیہ III۔	(اردو)	275.00
15۔	امراض قلب	(اردو)	205.00
16۔	امراض ریہ	(اردو)	150.00
17۔	آئینہ سر گزشت	(اردو)	7.00
18۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔I	(اردو)	57.00
19۔	کتاب العمدہ فی الجراحت۔II	(اردو)	93.00
20۔	کتاب الکلیات	(اردو)	71.00
21۔	کتاب الکلیات	(عربی)	107.00
22۔	کتاب المنصوری	(اردو)	169.00
23۔	کتاب الابدال	(اردو)	13.00
24۔	کتاب التیسیر	(اردو)	50.00
25۔	کتاب الحاوی۔I	(اردو)	195.00
26۔	کتاب الحاوی۔II	(اردو)	190.00
27۔	کتاب الحاوی۔III	(اردو)	180.00
28۔	کتاب الحاوی۔IV	(اردو)	143.00
29۔	کتاب الحاوی۔V	(اردو)	151.00
30۔	المعالجات البقراطیہ۔I	(اردو)	360.00
31۔	المعالجات البقراطیہ۔II	(اردو)	270.00
32۔	المعالجات البقراطیہ۔III	(اردو)	240.00
33۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔I	(اردو)	131.00
34۔	عیوان الانبائی طبقات الاطباء۔II	(اردو)	143.00
35۔	رسالہ جودیہ	(اردو)	109.00
36۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارموشنز۔I	(انگریزی)	34.00
37۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارموشنز۔II	(انگریزی)	50.00
38۔	فزیکو کیمیکل اسٹینڈرڈس آف یونانی فارموشنز۔III	(انگریزی)	107.00
39۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔I	(انگریزی)	86.00
40۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔II	(انگریزی)	129.00
41۔	اسٹینڈرڈائزیشن آف سنگل ڈرگس آف یونانی میڈیسن۔III	(انگریزی)	188.00
42۔	کیمسٹری آف میڈیسنل پلانٹس۔I	(انگریزی)	340.00
43۔	دی کنسپٹ آف برتھ کنٹرول ان یونانی میڈیسن	(انگریزی)	131.00
44۔	کنٹری بیوشن ٹو دی یونانی میڈیسنل پلانٹس فرام نارتھ ڈسٹرکٹ تامل ناڈو	(انگریزی)	143.00
45۔	میڈیسنل پلانٹس آف گوالیار فوریسٹ ڈویژن	(انگریزی)	26.00
46۔	کنٹری بیوشن ٹو دی میڈیسنل پلانٹس آف علی گڑھ	(انگریزی)	11.00
47۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینس (مجلد،	انگریزی)	71.00
48۔	حکیم اجمل خاں۔ دی ورسیٹائل جینیس (پیپر بیک،	انگریزی)	57.00
49۔	کلینیکل اسٹڈی آف ضیق النفس	(انگریزی)	05.00
50۔	کلینیکل اسٹڈی آف وجع المفاصل	(انگریزی)	04.00
51۔	میڈیسنل پلانٹس آف آندھرا پردیش	(انگریزی)	164.00

ڈاک سے منگوانے کے لیے اپنے آرڈر کے ساتھ کتابوں کی قیمت بذریعہ بینک ڈرافٹ، جو ڈائرکٹر۔ سی۔ سی۔ آر یو ایم نئی دہلی کے نام بنا ہو پیشگی روانہ فرمائیں...... 100/00 سے کم کی کتابوں پر محصول ڈاک بذریعہ خریدار ہوگا۔

کتابیں مندرجہ ذیل پتہ سے حاصل کی جا سکتی ہیں:

سینٹرل کونسل فار ریسرچ اِن یونانی میڈیسن 61-65 انسٹی ٹیوشنل ایریا، جنک پوری، نئی دہلی۔110058، فون: 852,862,883,897 ,5599-831

URDU **SCIENCE** MONTHLY
665/12 Zakir Nagar New Delhi - 110025
RNI Regn. No . 57347/94 Postal Regn. No .DL 11337/2003-04-05. Licence to Post Without Pre-payment at New Delhi P.SO New Delhi 110002
Posted on 1st & 2nd of every month. Licence No .U(C)180/2003-04-05. **FEBRUARY 2005**